

hp StorageWorks Ultrium tape drive

guía de inicio rápido

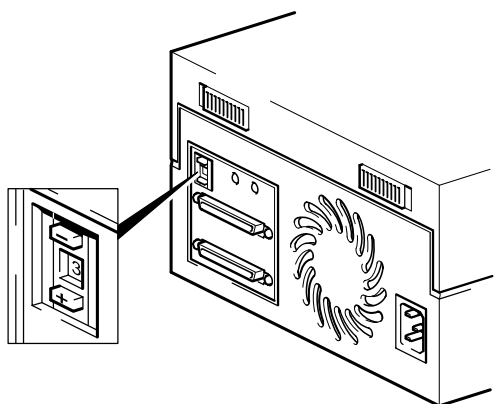
modelo externo



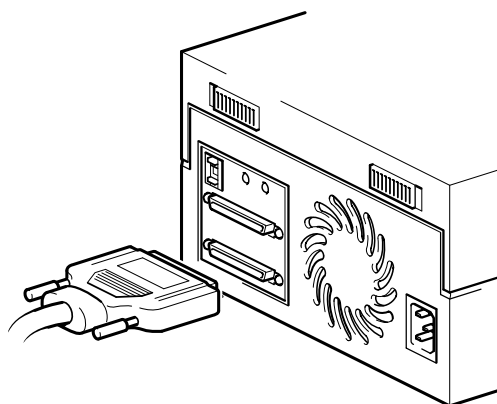
Ultrium 230e, 460e, 960e



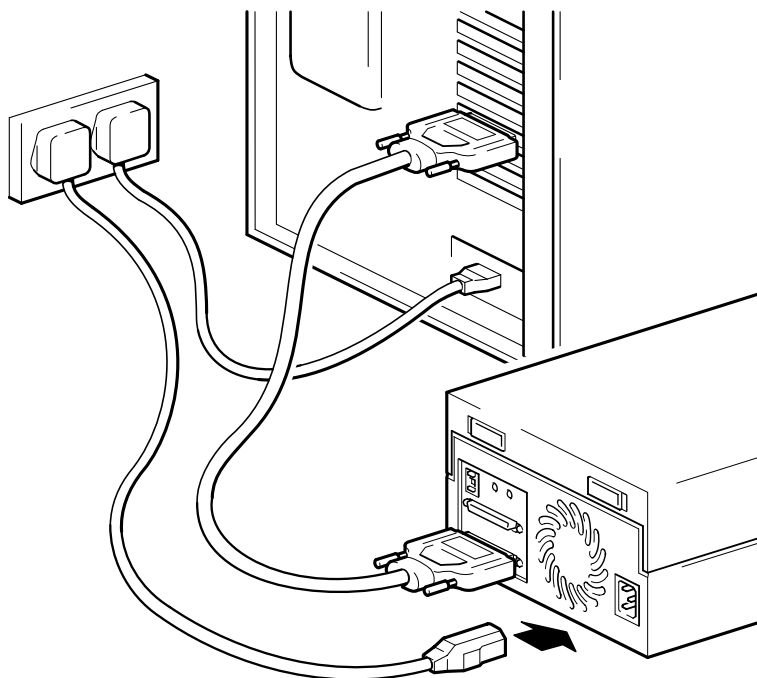
1



2



3



Unidades externas - índice

Preinstalación

Antes de comenzar	página 3
Software de copia de respaldo y controladores	página 5
Modelos de uso	página 7
Uso del CD-ROM	página 9

Instalación de la unidad de cinta

Paso 1: Verifique la conexión SCSI	página 11
Paso 2: Compruebe el ID SCSI de la unidad	página 13
Paso 3: Conecte el cable SCSI	página 15
Paso 4: Conecte el cable de alimentación	página 17
Paso 5: Verifique la instalación	página 19

Uso de la unidad de cinta

Su unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium	página 21
Emplee los soportes correctos	página 23
Registre su unidad de cinta	página 25
Uso de HP OBDR	página 27
Herramientas de diagnóstico	página 29
Optimización del rendimiento	página 31
Solución de problemas	página 33
Interpretación de los LED	página 38
Problemas con cartuchos	página 42
Otras fuentes de información	página 44

Hewlett-Packard Company no ofrece garantía de ningún tipo con respecto a este material, incluidas a título enunciativo pero no limitativo las garantías implícitas de comercialización y aptitud para fines específicos. Hewlett-Packard no se hará responsable de ningún error que pueda contener este documento ni de los daños accidentales o derivados que pudieran producirse en relación con el suministro, la interpretación o la utilización de este documento.

Este documento contiene información protegida por las leyes de derechos de autor. Se prohíbe la fotocopia, reproducción o traducción a otro idioma de ningún fragmento de este documento sin el consentimiento previo por escrito de Hewlett-Packard. La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Linear Tape-Open, Ultrium y el logotipo de Ultrium son marcas comerciales de HP, IBM y Certance (anteriormente Seagate) en EE.UU.

Registrado con uno o más de los siguientes números de patente de los Estados Unidos: 5.003.307, 5.016.009, 5.463.390, 5.506.580, propiedad de Hi/fn, Inc.

Microsoft®, MS-DOS®, MS Windows®, Windows® y Windows NT® son marcas registradas en EE.UU. de Microsoft Corporation.

UNIX® es una marca registrada de The Open Group.

Hewlett-Packard Company no se hará responsable de los errores u omisiones de naturaleza técnica o editorial que pudieran existir en este documento. La información se proporciona "tal cual" sin garantías de ningún tipo y está sujeta a cambios sin previo aviso. Las garantías de los productos de Hewlett-Packard Company se establecen en las declaraciones expresas de garantía limitada que acompañan a tales productos. Nada de lo aquí indicado debe interpretarse como una garantía adicional.

Impreso en el Reino Unido.

Datos del producto

Escriba aquí los datos de su unidad de cinta para que pueda encontrarlos fácilmente en caso de necesitarlos. El nombre del modelo se encuentra en la parte frontal de la unidad y los números del producto y de serie se encuentran sobre una etiqueta situada en la parte inferior de la unidad.

Modelo (tipo de unidad):	
Modelo (número):	
Número de serie:	
Fecha de compra/instalación:	
ID SCSI:	

Antes de comenzar

Las unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium están diseñadas para utilizarse en un bus SCSI diferencial de baja tensión (LVDS). Deben conectarse a una conexión SCSI de VHD en el servidor de almacenamiento.

En esta guía se describe cómo instalarlas:

- Las **unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium 960** son dispositivos SCSI Ultra 320 de alto rendimiento con una velocidad máxima de transferencia de ráfaga de 320 MB/s.
- Las **unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium 460** son dispositivos SCSI Ultra 160 de alto rendimiento con una velocidad máxima de transferencia de ráfaga de 160 MB/s.
- Las **unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium 230** son dispositivos SCSI Ultra 2 de alto rendimiento con una velocidad máxima de transferencia de ráfaga de 80 MB/s.

Antes de iniciar el procedimiento de instalación de la unidad de cinta, deberá considerar lo siguiente:

¿Cuáles son los sistemas operativos admitidos?

Las unidades HP StorageWorks Ultrium se pueden conectar a servidores que funcionen con Windows®, NetWare, Tru64 y Linux, y otros muchos sistemas operativos estándar en el sector. Consulte el tema "HP StorageWorks Tape Software Compatibility" (Compatibilidad del software de cinta) en nuestro sitio web (www.hp.com/go/connect) para obtener más información sobre las versiones admitidas de cada uno de los sistemas operativos.

¿Cómo conecto la unidad a mi servidor?

Verifique los modelos de uso de la página 6. En esta página se muestra cómo puede usarse la unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium en diferentes arquitecturas de sistema.

La unidad de cinta se suministra con un cable Wide SCSI de 68 pines de VHD a HD para la conexión al servidor host.

Necesitará un adaptador de bus central (HBA) correctamente instalado y configurado o una controladora SCSI incorporada en el servidor con un puerto SCSI LVD libre con un conector Wide de muy alta densidad (VHD) de 68 pines.

Para obtener el máximo rendimiento, la unidad de cinta sólo debe estar conectada a un bus SCSI capaz de transferir datos a una velocidad compatible con la velocidad máxima de transferencia de ráfagas, véase Tabla 2, "tipos de bus SCSI admitidos," de la página 11, y debe ser el único dispositivo del bus SCSI. **No** conecte la unidad al mismo bus SCSI que su unidad de disco o controladora RAID.

¿Cómo puedo comprobar el bus SCSI?

Se recomienda utilizar HP Library & Tape Tools para comprobar la configuración SCSI actual del servidor (véase "Paso 2: Compruebe el ID SCSI de la unidad" de la página 13)). Ésta le proporcionará información sobre el bus y los ID SCSI en uso.

HP Library & Tape Tools es la herramienta de diagnóstico y asistencia recomendada para su producto de almacenamiento en cinta de HP tape storage product. Se incluye en el CD suministrado con el producto o puede descargarse de forma gratuita del sitio web; se admite en casi todos los sistemas operativos más importantes.

Véase www.hp.com/support/tapetools para obtener información sobre compatibilidad, actualizaciones y la última versión de la herramienta.

¿Necesito componentes adicionales para la instalación?

- Si la unidad de cinta no es el único o último dispositivo del bus SCSI, deberá terminar el bus mediante un terminador multimodo. Si la unidad de cinta es el único o último dispositivo del bus, el compartimento de la unidad de cinta le proporcionará una terminación activa y no tendrá necesidad de adquirir un terminador independiente.
- Si no dispone de un conector SCSI adecuado libre en el servidor, deberá instalar un nuevo HBA (también conocido como tarjeta SCSI). La velocidad de transferencia de bus SCSI debe ser igual o superior a la velocidad de SCSI de la unidad de cinta. Véase Tabla 2, "tipos de bus SCSI admitidos," de la página 11 para conocer los HBA recomendados. Para obtener información específica sobre el modelo de su servidor, consulte www.hp.com/go/connect. Necesitará comprar e instalar el nuevo HBA en una ranura de expansión PCI no utilizada de 64 bits del servidor antes de instalar la unidad de cinta. (El kit también se puede instalar en una ranura de expansión PCI de 32 bits, pero esto limitará el rendimiento en unidades superiores, como la Ultrium 960.)

Visite nuestro sitio web para obtener información sobre productos recomendados, configuraciones y pedidos: www.hp.com/go/connect o www.hp.com/support/ultrium.

Software de copia de respaldo y controladores

Software de respaldo

Para obtener un rendimiento óptimo, es importante utilizar una aplicación de copia de respaldo apropiada para la configuración del sistema. Con una configuración de conexión directa, en la que la unidad de cinta va conectada a un servidor independiente, necesita software de copia de respaldo adecuado para entornos de servidor único. En configuraciones de red, necesitará software de respaldo preparado para entornos de empresa. HP, Veritas, Yosemite, Legato y Computer Associates suministran productos adecuados. En nuestro sitio web de conectividad podrá encontrar información adicional sobre estos y otros productos que pueden resultar adecuados.

- 1 Visite nuestro sitio web de conectividad en la dirección: www.hp.com/go/connect.
- 2 Seleccione `software compatibility` (compatibilidad de software).
- 3 Seleccione la combinación apropiada de sistema operativo y modelo de unidad de cinta en la tabla. Aparecerá una lista de todas las aplicaciones de copia de respaldo admitidas. Además, esto le dirá si su configuración es compatible con HP One-Button Disaster Recovery, HP OBDR. (Todas las unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium son compatibles con HP OBDR. No obstante, sólo puede utilizar esta función si la configuración de su sistema y la aplicación de copias de respaldo son compatibles. Véase "Uso de HP OBDR" de la página 27.)
- 4 Asegúrese de que su aplicación de copia de respaldo admite la unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium y descargue actualizaciones o parches, si fuera necesario.

Controladores

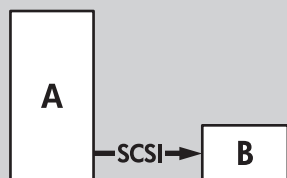
Usuarios de Windows

Después de conectar la unidad de cinta, inserte el CD-ROM *HP StorageWorks Tape* y haga clic en el vínculo para descargar el controlador de HP de nuestro sitio web: www.hp.com/support, véase "Paso 5: Verifique la instalación" de la página 19. Consulte el archivo README que lo acompaña para obtener instrucciones específicas sobre la instalación de controladores para Windows 2000, Windows XP y Windows Server 2003.

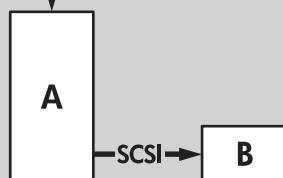
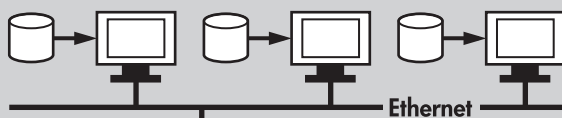
Nota: Le recomendamos que instale controladores a través del vínculo web del CD-ROM en lugar del Asistente para la instalación de hardware de Windows, porque también puede utilizar el software HP Library & Tape Tools del CD-ROM para comprobar que su instalación es correcta (véase "Paso 5: Verifique la instalación" de la página 19). Si no dispone de acceso a Internet, podrá instalar los controladores directamente del CD-ROM *HP StorageWorks Tape*, pero tal vez éstos no sean las últimas versiones disponibles.

Usuarios de UNIX y OpenVMS

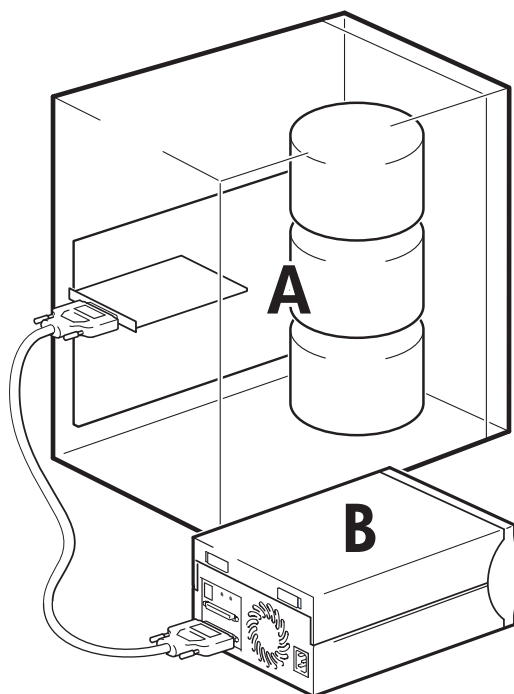
Las aplicaciones de copia de respaldo recomendadas utilizan los controladores de dispositivos estándar incorporados en el sistema operativo. Para actualizar los controladores, se recomienda aplicar un parche a la última versión del sistema operativo, siguiendo las instrucciones de la documentación sobre parches. También encontrará información sobre la configuración de los archivos de dispositivos en las *Guías de configuración* del CD-ROM.



Conexión directa - SCSI



Conexión de red - SCSI



servidor de almacenamiento (A)

Subsistema de discos RAID recomendado para Ultrium 960 y 460, véase la página 7

unidad de cinta (B)

	Conexión directa	En la red
Ultrium 960	Sí	Requiere un diseño cuidadoso, véase la página 7
Ultrium 460	Sí	Sí
Ultrium 230	Sí	Sí

Figura 1: modelos de uso

Modelos de uso

La unidad de cinta (B) puede utilizarse en un entorno independiente o de red. Siempre deberá conectarse directamente a un conector SCSI VHD del servidor de almacenamiento (A), como se muestra en la Figura 1.

Modelos recomendados

En la siguiente tabla se muestran los modelos de uso recomendados y en “Optimización del rendimiento” de la página 31 se ofrece más información sobre los factores que pueden afectar al rendimiento.

	Conexión directa, un único servidor de almacenamiento	En la red, un único servidor de almacenamiento, varios clientes
Ultrium 960	Recomendado utilizar un subsistema de discos RAID	Requiere un diseño cuidadoso para utilizar las capacidades de mantenimiento de la unidad, incluso Gigabit Ethernet limitará el rendimiento
Ultrium 460	Recomendado	Recomendado cualquier cosa inferior a Gigabit Ethernet puede limitar el rendimiento
Ultrium 230	Recomendado	Recomendado
Nota: Para las unidades Ultrium 460 y 230, también conviene utilizar un subsistema de discos RAID; no obstante, un único disco puede ser suficiente, si se trata de un disco rápido, como una unidad RPM de 15K, y en función de la capacidad de compresión de los datos. Puede utilizar nuestras herramientas de evaluación de rendimiento gratuitas, que se ofrecen independientes o integradas en HP Library & Tape Tools, para verificar el funcionamiento de la cinta y probar si el subsistema de discos puede proporcionar datos con la máxima velocidad de transferencia. También puede utilizar estas herramientas para calibrar el funcionamiento de la restauración y el máximo rendimiento de la cinta con datos más comprimibles.		

tabla 1: modelos de uso recomendados

Otros modelos

La unidad de cinta puede utilizarse con otros modelos de uso, como almacenamiento de conexión de red (NAS) y redes de área de almacenamiento (SAN), pero HP no ofrece actualmente asistencia técnica para instalar y utilizar unidades de cinta Ultrium independientes con estas arquitecturas. Del mismo modo, puede ser posible la conexión con canal de fibra, si adquiere e instala un puente de canal de fibra/SCSI, pero actualmente no se admite esta opción.

Consulte www.hp.com/go/connect para conocer las últimas configuraciones admitidas.

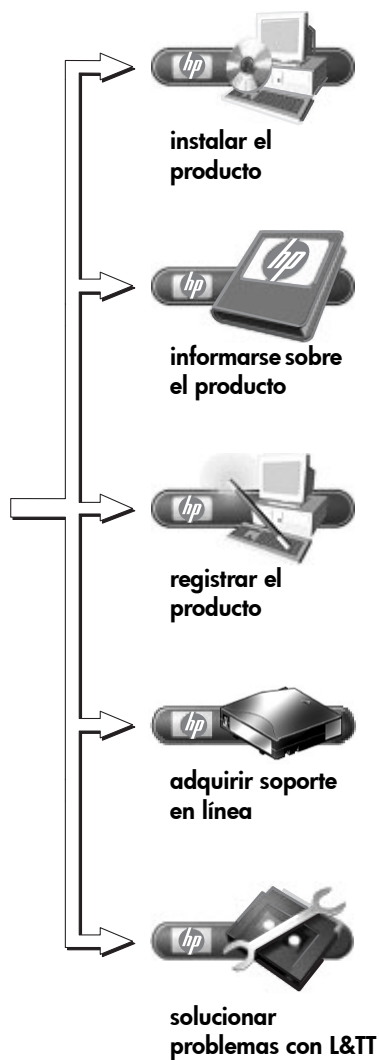


Figura 2: el CD-ROM *HP StorageWorks Tape*

Uso del CD-ROM

El CD-ROM *HP StorageWorks Tape* constituye una fuente central de información sobre la unidad de cinta con utilidades para obtener el máximo rendimiento de su unidad de cinta.

Utilice el CD-ROM *HP StorageWorks Tape* para comprobar la instalación, como se describe en esta guía, y para verificar y solucionar los problemas de rendimiento tras la instalación. Le permitirá:

- Instalar el producto, que incluye el acceso a los controladores, una comprobación de la instalación y herramientas e información sobre el rendimiento
- Obtener información sobre el producto, que incluye una *Guía del usuario* en línea y *Guías de configuración de UNIX y OpenVMS*.
- Registrar el producto
- Adquirir soporte en línea
- Solucionar problemas con HP Library & Tape Tools.

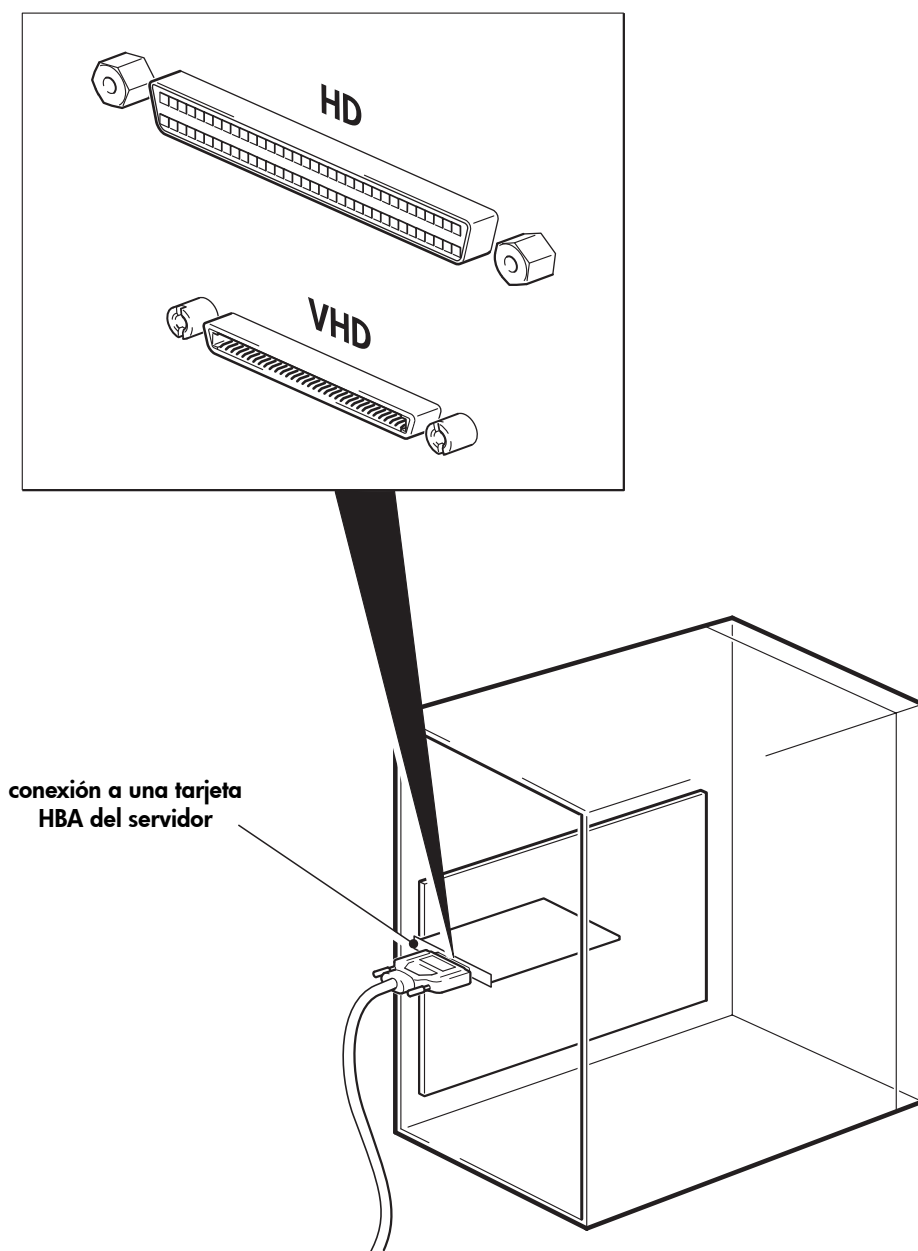
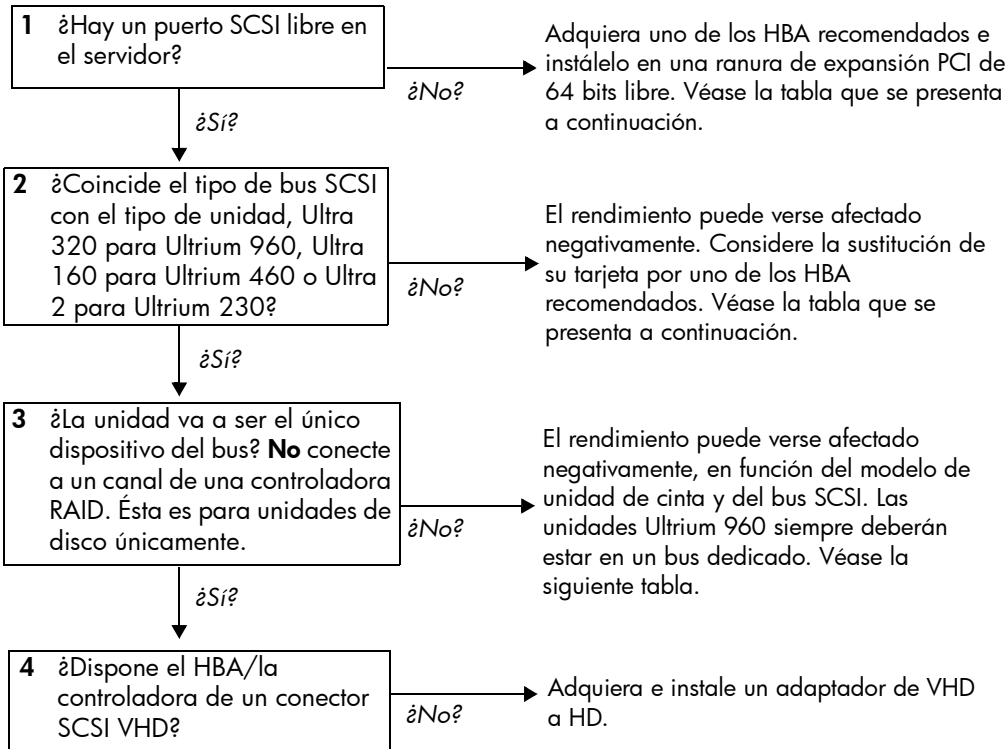


Figura 3: comprobación de la conexión SCSI

Paso 1: Verifique la conexión SCSI

Utilice las siguientes preguntas como ayuda para la verificación de su conexión SCSI. La mayoría de los usuarios pueden emplear HP Library & Tape Tools para comprobar el tipo de bus SCSI; véase la página 29. Si la respuesta es "Sí" a todas las preguntas, estará listo para instalar su unidad de cinta. Si la respuesta es "No", tal vez necesite adquirir e instalar componentes adicionales.

Para obtener información sobre productos, visite www.hp.com/go/connect.



Tipo de bus SCSI	Velocidad de transferencia	Recomendado para		
		960	460	230
LVD Ultra 320	Hasta 320 MB/s	Sí, sólo una unidad por bus	Sí, para un máximo de 460 unidades por bus	Sí
LVD Ultra 160	Hasta 160 MB/s	Aceptable	Sí, sólo una unidad por bus	Sí, para un máximo de 230 unidades por bus
LVD Ultra 2	Hasta 80 MB/s	No	Aceptable	Sí, sólo una unidad por bus
Una sola terminación, dispositivo SCSI ancho	Hasta 40 MB/s	No	No	Aceptable, pero limitará el rendimiento.
		No conecte a un bus SCSI estrecho.		
Diferencial de alta tensión (HVD)	Hasta 40 MB/s	No. La unidad no funcionará y la unidad o la controladora puede resultar dañada.		

tabla 2: tipos de bus SCSI admitidos

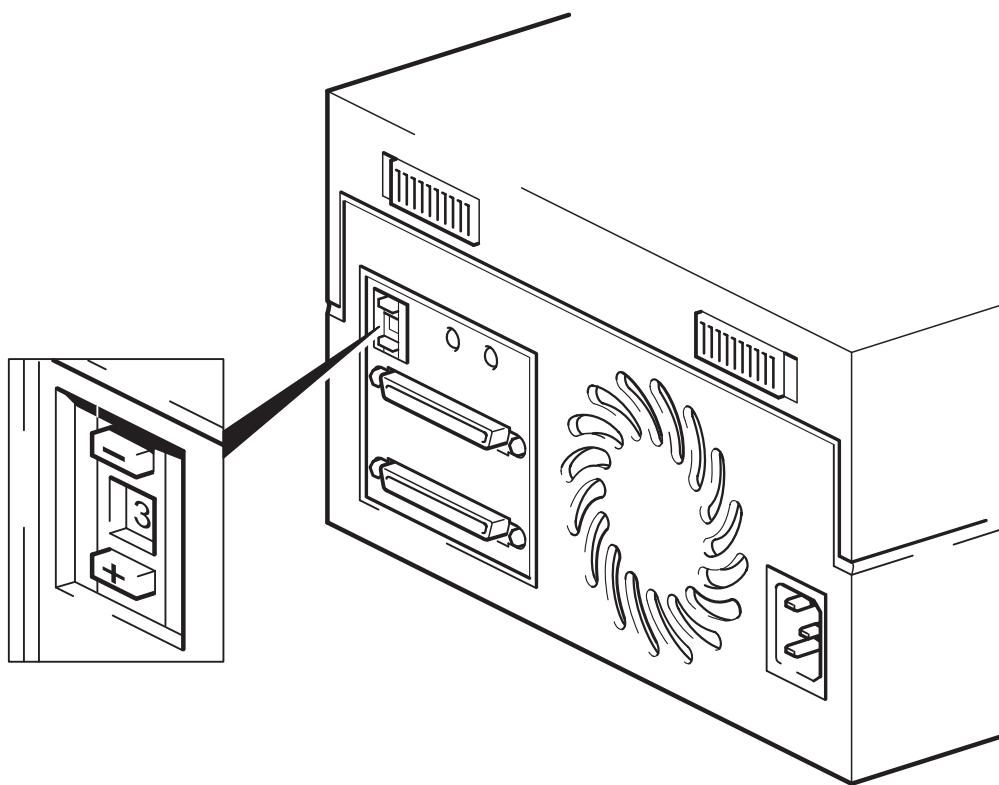


Figura 4: comprobación del ID SCSI

Paso 2: Compruebe el ID SCSI de la unidad

La unidad HP StorageWorks Ultrium se suministra de fábrica con un ID SCSI 3, pero se le podrá asignar cualquier ID *no utilizado* entre 0 y 15. No emplee el ID SCSI 7, que está reservado para la controladora SCSI, ni el ID SCSI 0, que se asigna normalmente al disco de arranque.

- 1 Determine si necesita cambiar el valor 3 predeterminado del ID SCSI.

Para la mayoría de sistemas operativos, puede ejecutar HP Library & Tape Tools desde el CD-ROM *HP StorageWorks Tape* para comprobar la configuración SCSI de su servidor. De esta forma, obtendrá información sobre el bus y los ID SCSI actualmente en uso. Para ello, inserte el CD-ROM y seleccione la opción "troubleshoot with L&TT" (solucionar problemas con L&TT) en el menú del CD-ROM. (Véase también página 29.)

Para los sistemas UNIX, consulte la *UNIX Configuration Guide* (Guía de configuración de UNIX) del CD-ROM *HP StorageWorks Tape* para obtener instrucciones sobre la determinación de los ID SCSI de los dispositivos existentes.

- 2 Cambie el ID SCSI de la unidad de cinta, si fuera necesario.

Emplee un destornillador pequeño o un bolígrafo para pulsar los botones selectores encastrados de ID SCSI del panel posterior (véase la Figura 4) hasta que aparezca el valor deseado. No emplee un lápiz, ya que los restos de grafito podrían contaminar la unidad.

Nota El servidor y los ID SCSI de la unidad de cinta sólo se verifican en el encendido. Para cambiar el ID SCSI tras la instalación, apague el servidor y la unidad de cinta, cambie el ID SCSI de la unidad y encienda la unidad de cinta y a continuación el servidor.

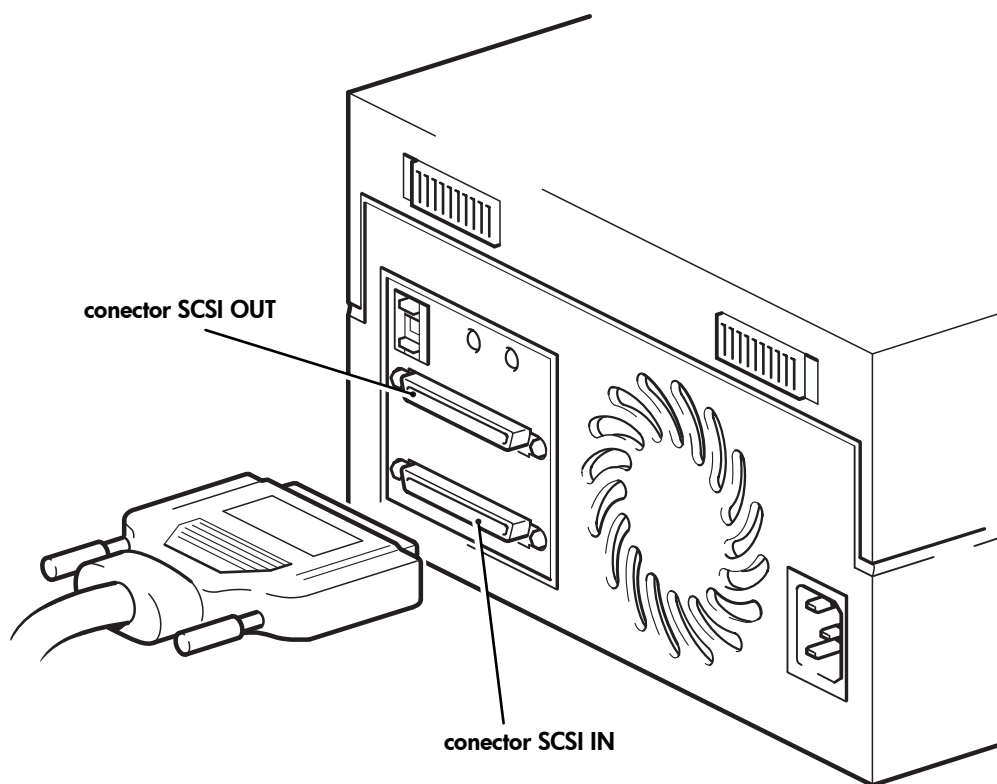


Figura 5: conexión del cable SCSI

Paso 3: Conecte el cable SCSI

Se suministra un cable SCSI de VHD a HD, de 68 pines, de VHD a HD para conectar la unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium a un puerto SCSI VHD en un bus SCSI LVD. Si su servidor dispone de un puerto SCSI de HD, deberá comprar e instalar un adaptador de VHD a HD. Visite nuestro sitio web para obtener información sobre los productos recomendados: www.hp.com/go/connect.

Precaución Para evitar dañar el servidor o la unidad de cinta, asegúrese de que ambos están apagados antes de conectar el cable SCSI.

- 1 Asegúrese de realizar la conexión a un tipo de bus SCSI recomendado. Para obtener el máximo rendimiento, sólo deberá conectar la unidad de cinta a un bus SCSI que pueda transferir datos a una velocidad que soporte la velocidad máxima de transferencia de ráfaga de la unidad de cinta. Véase “Paso 1: Verifique la conexión SCSI” de la página 11. **No** conecte la unidad de cinta a un bus SCSI de terminación sencilla, al mismo bus que la unidad de disco duro ni a una controladora RAID.
- 2 Efectúe una desconexión normal del sistema y apague el servidor y cualquier periférico conectado.
- 3 Conecte la conexión de VHD del cable SCSI al conector SCSI externo del servidor y fíjela mediante los tornillos de sujeción.
- 4 Conecte la conexión de HD del cable SCSI al conector SCSI-IN del panel posterior de la unidad de cinta y fíjela apretando los tornillos. (Véase la Figura 5.) **No** conecte el cable al conector SCSI-OUT.

El conector SCSI-OUT se utiliza únicamente cuando se conectan dos dispositivos en cadena. **No** conecte en cadena unidades de cinta Ultrium 960. Pueden conectarse en cadena hasta dos unidades de cinta Ultrium 460, pero no se recomienda. Si lo hace, instale las unidades de cinta en un bus SCSI Ultra 320. Del mismo modo, pueden instalarse hasta dos unidades Ultrium 230 en un bus SCSI Ultra 160. No mezcle las familias de unidades.

¿Necesita la unidad de cinta un terminador?

Si la unidad de cinta se encuentra en un bus SCSI dedicado, no necesitará terminador. Cuando el cable se conecta al conector SCSI-IN, el compartimento proporciona terminación activa.

Si no es el único dispositivo del bus SCSI, deberá asegurarse de que el bus SCSI está terminado. Esto puede hacerse de dos formas:

- Coloque la unidad de cinta en el extremo de la cadena y conecte la conexión de HD del cable SCSI al conector SCSI-IN; la carcasa proporcionará terminación activa.
- Conecte la conexión de HD del cable SCSI al conector SCSI-IN y emplee el conector SCSI-OUT de la unidad de cinta para conectar al siguiente dispositivo de la cadena. Asegúrese de que el último dispositivo de la cadena está terminado mediante un terminador de LVD multimodo.

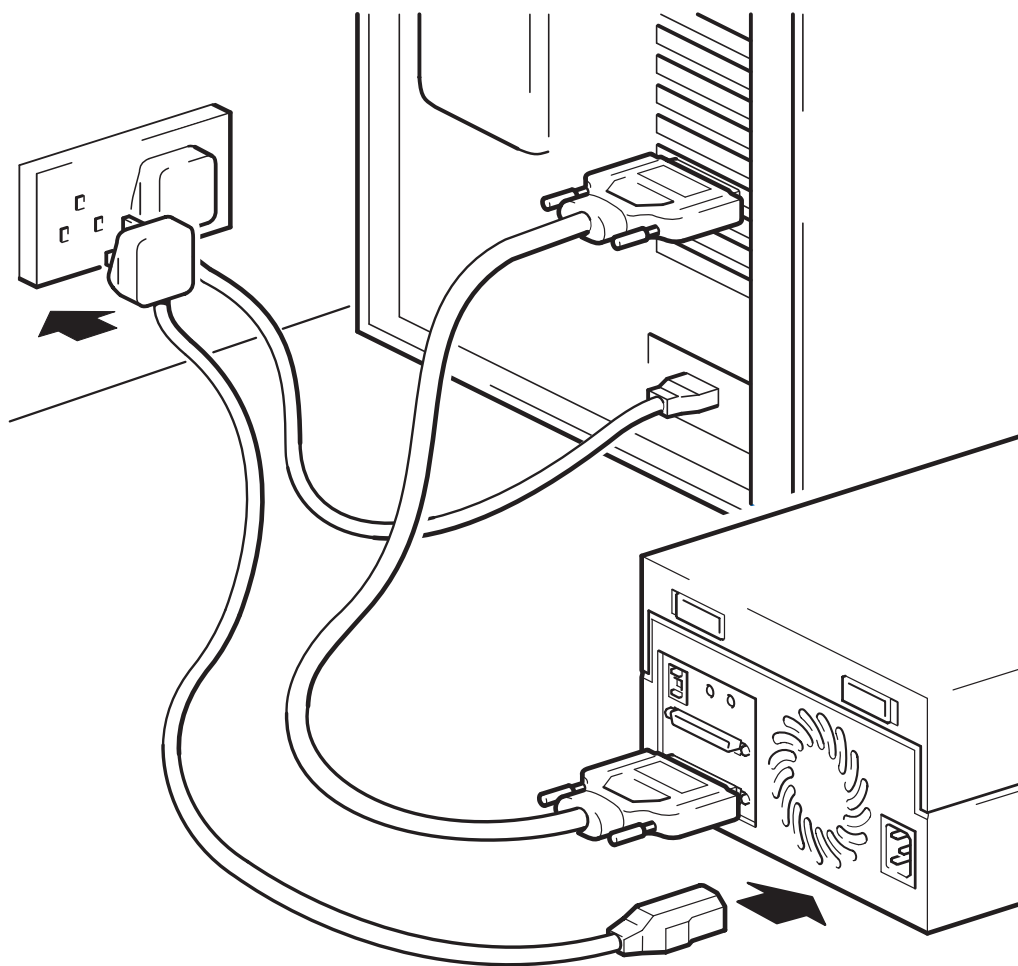


Figura 6: conexión del cable de alimentación

Paso 4: Conecte el cable de alimentación

La unidad de cinta externa HP StorageWorks Ultrium funciona con una tensión dentro del rango de 100–240 voltios (50-60 Hz). No es necesario ningún ajuste.

- 1** Enchufe el cable de alimentación en la toma del panel posterior de la unidad.
- 2** Enchufe el otro extremo del cable a la toma de alimentación de red.

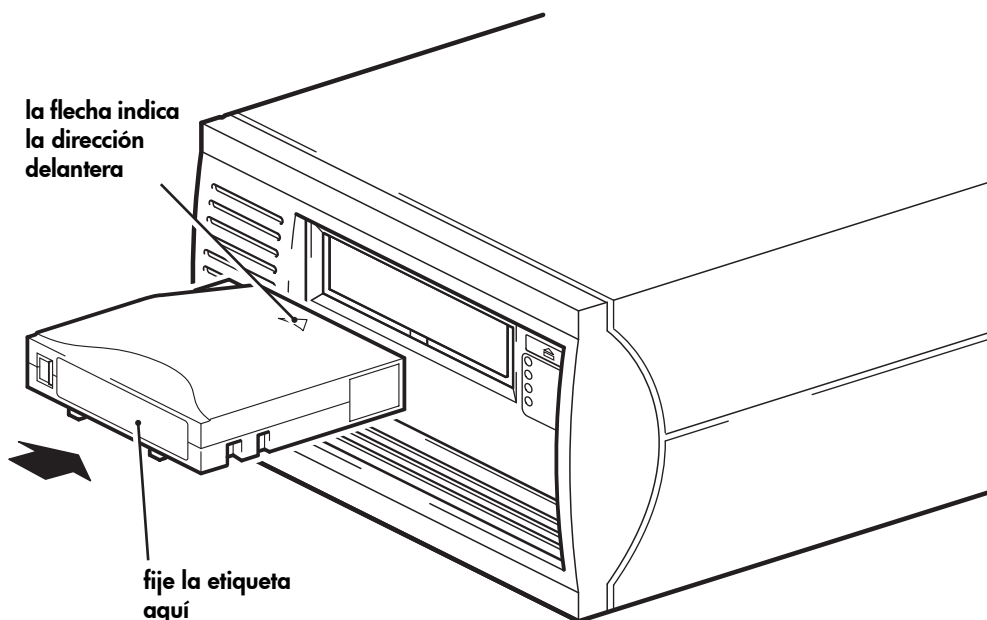


Figura 7a: carga de un cartucho

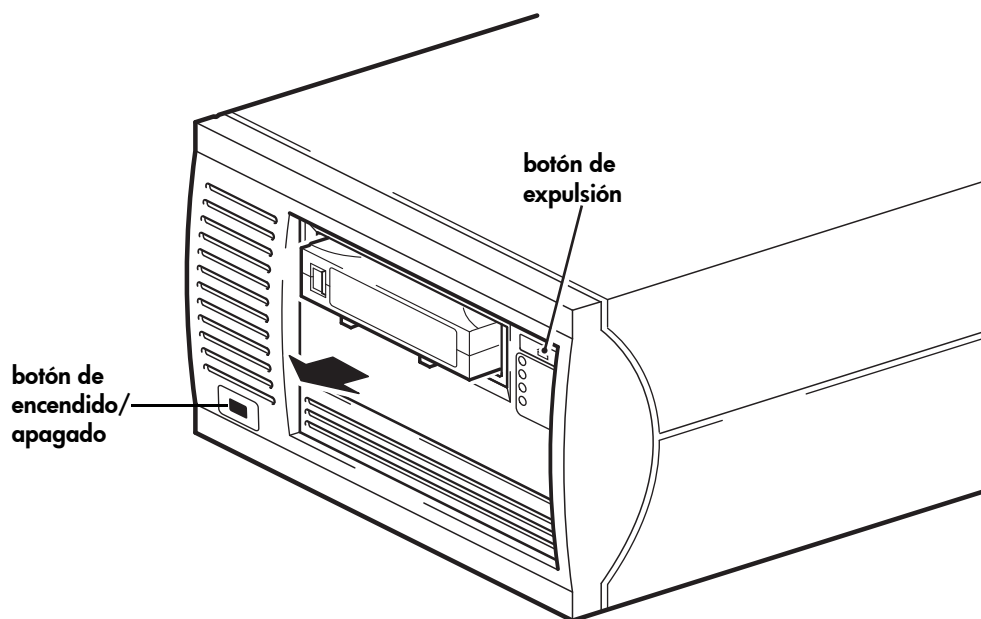


Figura 7b: descarga de un cartucho

Paso 5: Verifique la instalación

Comprobar el funcionamiento

- 1 Encienda la unidad y el servidor. La unidad de cinta ejecutará la prueba automática del hardware, que tardará aproximadamente 5 segundos. Si se supera la prueba automática, el LED Preparado parpadeará y después pasará a verde fijo. Si la prueba falla, los LED Error de la unidad y Error de la cinta parpadearán, mientras que los LED Preparado y Clean (o Utilizar cartucho de limpieza) permanecerán apagados. Esto continuará hasta que se reinicie la unidad. Véase “Diodos durante la prueba automática” de la página 38 para obtener más información sobre los indicadores LED.
- 2 Instale los controladores y el software de respaldo.
En los sistemas Windows, el Asistente para la instalación de hardware de Windows aparece automáticamente. Le recomendamos que cierre el asistente e instale los controladores desde el vínculo del CD-ROM *HP StorageWorks Tape*. Inserte el CD-ROM, seleccione “install your product” (instalar el producto) y después, “get drivers” (obtener controladores). Para todos los sistemas operativos, asegúrese de haber descargado todas las actualizaciones necesarias para la aplicación de copia de respaldo (véase página 5).
- 3 Verifique que la instalación de la unidad de cinta es correcta.
Seleccione “install your product” (instalar el producto) desde el vínculo del CD-ROM *HP StorageWorks Tape* y después seleccione “install check” (comprobación de la instalación). Véase la página 29 para obtener más información.
La *Guía de configuración de UNIX* del CD-ROM *HP StorageWorks Tape* también incluye un procedimiento de verificación.

Nota Si encuentra algún problema durante este procedimiento de verificación, vaya a “Solución de problemas” de la página 33 para obtener ayuda para diagnosticar y arreglar el problema.

- 4 Realice una prueba de copia de respaldo y de restauración para comprobar si la unidad es capaz de escribir datos en cinta. Consulte la documentación de la aplicación de copia de respaldo para obtener instrucciones específicas. Emplee el cartucho vacío suministrado con la unidad de cinta. Véase “Uso de los soportes correctos” de la página 23 para obtener más información sobre los cartuchos recomendados.

Para cargar un cartucho

- 1 Inserte el cartucho en la ranura de la parte frontal de la unidad con la flecha blanca hacia arriba y de cara a la puerta de la unidad. Aplique una ligera presión hasta que la unidad de cinta coja el cartucho y lo cargue. (Véase la Figura 7a.)
- 2 El indicador luminoso (LED) Preparado parpadeará en verde mientras la unidad ejecuta la secuencia de carga. Cuando el cartucho esté cargado, el LED Preparado pasará a verde fijo.

Para descargar un cartucho

Precaución Nunca intente extraer un cartucho antes de que éste haya sido totalmente expulsado y no apague la unidad de cinta mientras el cartucho esté cargado (ya que la cinta pierde tensión en el estado de apagado).

- 1 Presione el botón de expulsión del panel frontal. (Véase la Figura 7b.)
- 2 La unidad finalizará la tarea actual, rebobinará la cinta hasta el principio y expulsará el cartucho. El proceso de rebobinado puede tardar hasta 15 minutos. La luz Preparado parpadeará para indicar que la descarga está aún en curso.

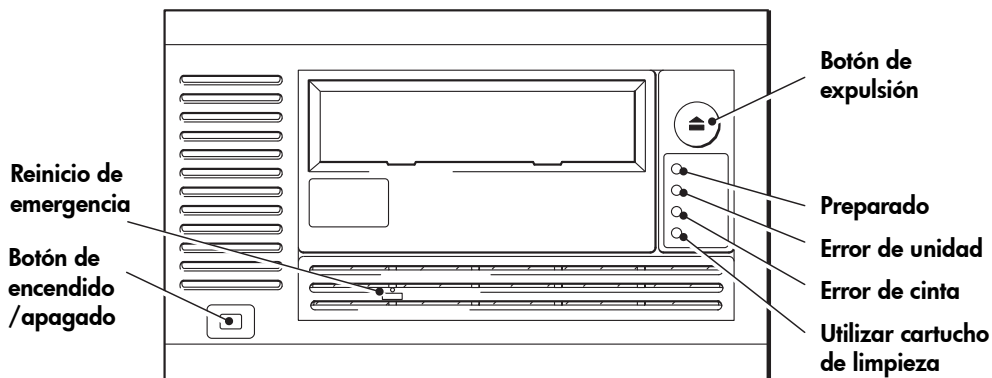


Figura 8a: controles e indicadores de la unidad de cinta Ultrium 230

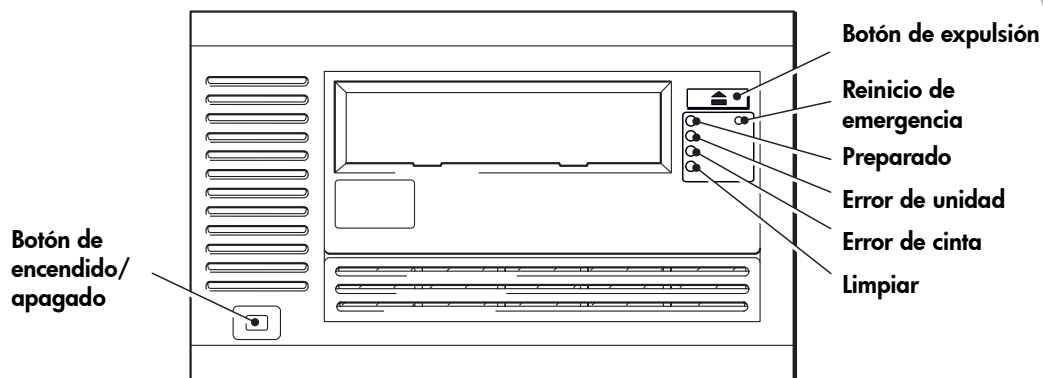


Figura 8b: Controles e indicadores de la unidad de cinta Ultrium 960 y 460

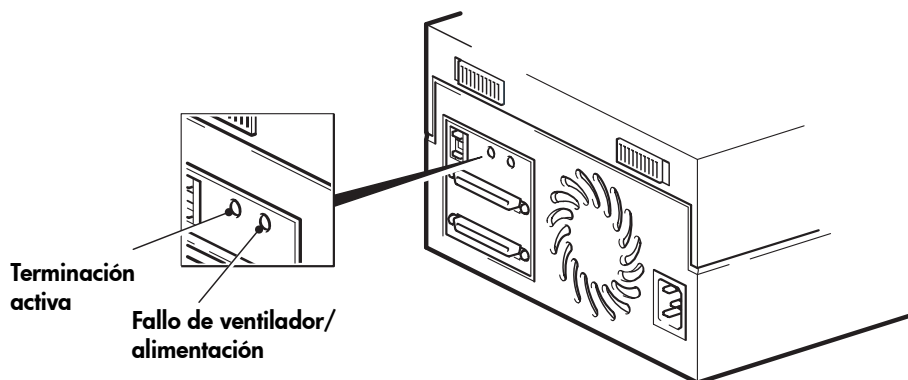


Figura 8c: indicadores de la parte posterior de la unidad

Su unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium

La unidad de cinta Ultrium tiene cuatro LED (diodos emisores de luz) en el panel frontal, que indican el estado de la unidad, y dos LED en el panel posterior. El interruptor de encendido también se ilumina cuando se enciende la unidad. Estos LED proporcionan información útil para solucionar problemas, véase también “Interpretación de los LED” de la página 38. Consulte la página 19 para obtener más información sobre la utilización del botón de expulsión en el funcionamiento normal y la página 42 para obtener información detallada sobre la expulsión forzosa y el reinicio de emergencia.

Los LED del panel frontal

Existen cuatro indicadores LED, como se muestra en el diagrama. (Véase las Figuras 8a y 8b.)

Preparado (superior, verde)

- Encendido: la unidad está lista para su uso
- Apagado: la alimentación de la unidad está apagada o se ha producido un fallo durante la prueba automática
- Parpadeando: la unidad está ocupada
- Intermitente según un patrón: la unidad está en modo OBDR.

Error de la unidad (segundo, ámbar)

- Apagado: no se ha detectado ningún fallo
- Parpadeando: el mecanismo de la unidad ha detectado un error de hardware.

Error de la cinta (tercero, ámbar)

- Apagado: no se ha detectado ningún fallo
- Parpadeando: la cinta que se encuentra actualmente en la unidad es defectuosa. Este LED puede iluminarse por un gran número de razones, pero todas ellas están relacionadas con algún tipo de error de la cinta, como pueden ser memoria del cartucho ilegible o cinta no admitida. No utilice el cartucho; sustitúyalo. Este LED se apagará cuando se inicie la carga de una cinta.

Limpiar (Ultrium 960 y 460) o Utilizar cartucho de limpieza (Ultrium 230) - inferior, ámbar

- Encendido: limpiando el cartucho en uso
- Apagado: la unidad no requiere limpieza
- Parpadeando: la unidad necesita limpieza

Características de accesibilidad

El panel frontal de la unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium 960 y 460 ha sido diseñado para aumentar la accesibilidad de las personas con discapacidades. Sus características incluyen tipos de letra de mayor tamaño en las etiquetas de los indicadores LED de estado y un botón de expulsión diseñado para facilitar su uso.

Panel posterior

Existen dos indicadores LED, como se muestra en el diagrama. (Véase la Figura 8c.)

Act TERM (terminación activa)

- Encendido: el compartimento de la unidad proporciona terminación activa en el bus SCSI
- Apagado: el compartimento de la unidad no proporciona terminación activa (existe otro dispositivo o terminador acoplado al conector SCSI-OUT)

Fan/PWR Fault (fallo del ventilador o de la fuente de alimentación)

- Apagado: no se ha detectado ningún fallo
- Encendido: se ha detectado un fallo del ventilador o de la fuente de alimentación

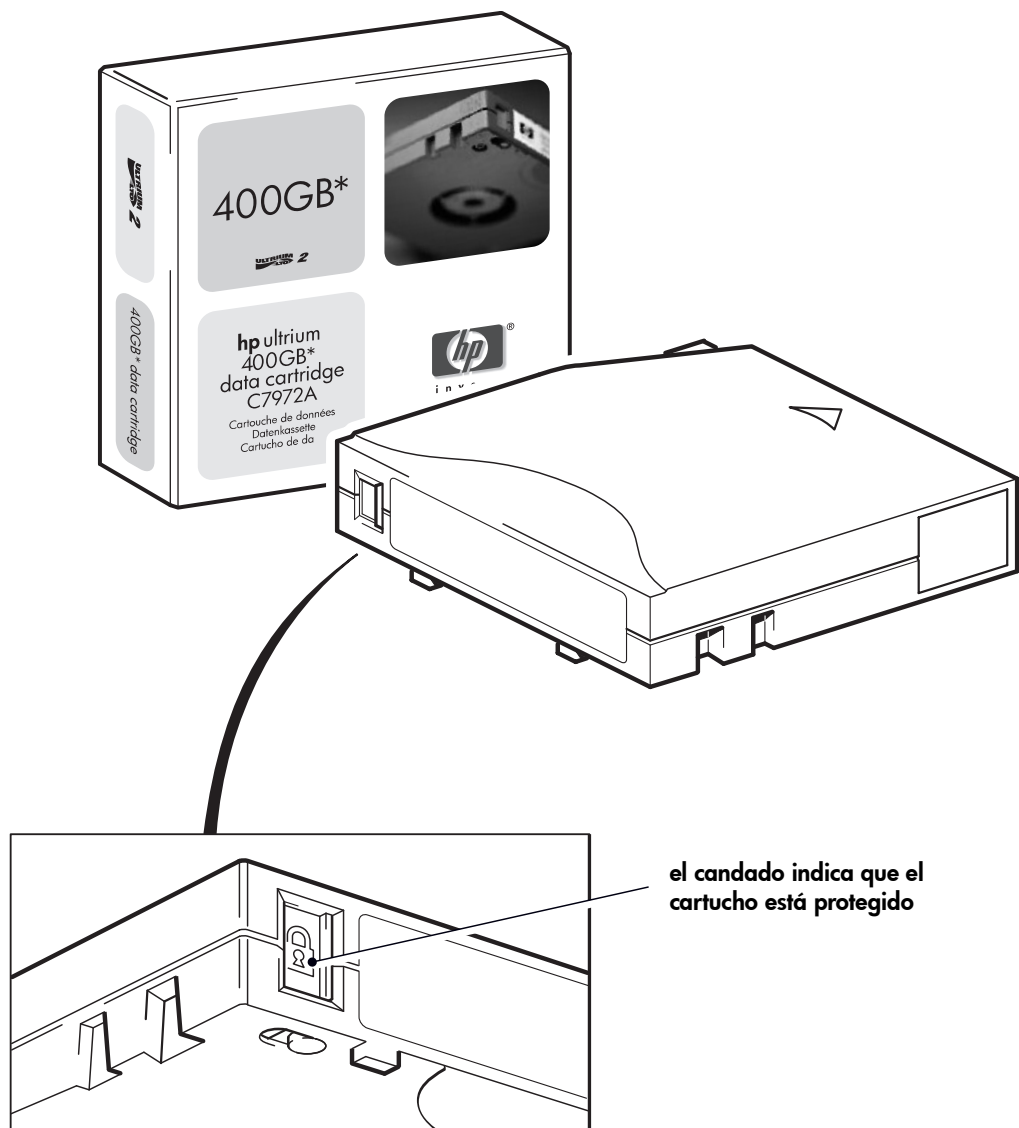


Figura 9: protección contra escritura de los cartuchos

Uso de los soportes correctos

Para un rendimiento óptimo, se recomienda utilizar soportes de marca HP. Solicítelos en línea en la dirección: www.hp.com/go/storagemedia/ultrium.

Cartuchos de datos

Las unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium utilizan cartuchos de datos Ultrium. Éstos son cartuchos de una sola bobina adaptados al formato de su unidad y optimizados para ofrecer una capacidad, un rendimiento y una fiabilidad elevados. Los soportes compatibles pueden reconocerse por el logotipo de Ultrium, que es el mismo que aparece en la parte frontal de la unidad. No use cartuchos de otros formatos en su unidad de cinta ni tampoco utilice cartuchos Ultrium en unidades de cinta de otros formatos.

Para obtener el máximo rendimiento, utilice siempre un cartucho de datos que coincida con las especificaciones de la unidad de cinta, (véase Tabla 3). Unas especificaciones inferiores tendrán una velocidad de transferencia menor y puede que no admitan operaciones de escritura; las especificaciones superiores no admitirán operaciones de lectura o escritura.

Recomendamos:

- Cartuchos de cinta Ultrium 800 GB* (C7973A) y Ultrium 800 GB* WORM para utilizar con unidades de cinta Ultrium 960.
- Cartuchos de cinta Ultrium 400 GB* (C7972A) para utilizar con unidades de cinta Ultrium 460.
- Cartuchos de cinta Ultrium 200 GB* (C7971A) para utilizar con unidades de cinta Ultrium 230.

* En todos los valores se supone una compresión 2:1.

	Unidades Ultrium 960	Unidades Ultrium 460	Unidades Ultrium 230
Tipo de cartucho			
Ultrium 800 GB*	Lectura y escritura	No	No
Ultrium WORM 800 GB*	Una sola escritura, múltiples lecturas	No	No
Ultrium 400 GB*	Lectura y escritura	Lectura y escritura	No
Ultrium 200 GB*	Sólo lectura	Lectura y escritura	Lectura y escritura

tabla 3: Compatibilidad de cartuchos de datos Ultrium y unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium

Cartuchos de datos WORM

La unidad de cinta HP Ultrium StorageWorks 960 admite cartuchos de datos WORM y regrabables. Los cartuchos de datos WORM (una sola escritura y múltiples lecturas) ofrecen un nivel mejorado de seguridad de datos frente a una modificación accidental o intencionada de los datos del cartucho de cinta. El cartucho de datos WORM puede añadirse para aumentar al máximo la capacidad total del cartucho de cinta, pero el usuario no podrá borrar ni sobrescribir los datos del cartucho. Los cartuchos de datos WORM se identifican claramente por su característico color de cartucho de dos tonos.

Para comprobar si su aplicación de software de copia de respaldo o archivado admite cartuchos WORM, visite el siguiente sitio web: www.hp.com/go/connect.

Para obtener información sobre cómo la unidad de cinta HP Ultrium StorageWorks 960 y el cartucho WORM pueden ayudar a su empresa a cumplir los requisitos normativos de compatibilidad y de gestión del ciclo de vida de la información, consulte con el Centro de asistencia HP para empresas: www.hp.com.

Protección contra escritura de los cartuchos

Si desea evitar que los datos de un cartucho se modifiquen o se sobrescriban, podrá proteger el cartucho contra escritura.

Retire siempre el cartucho de la unidad de cinta antes de cambiar la protección contra escritura.

- Para proteger un cartucho contra escritura, deslice la lengüeta roja situada junto al área de la etiqueta de la parte trasera del cartucho hasta cerrar el orificio. Observe que el candado ubicado sobre la lengüeta indica que el cartucho está protegido.
- Para permitir la escritura en el cartucho, deslice la lengüeta roja hacia atrás de modo que el orificio esté abierto antes de cargar el cartucho en la unidad. En la Figura 9 se muestra la ubicación de la lengüeta de protección contra escritura.

La protección contra escritura no impedirá el borrado de un cartucho mediante borrado masivo o desimantación. **No efectúe borrados masivos de cartuchos con formato Ultrium.** Esto destruirá la información de servo pregrabada y dejará el cartucho inutilizable.

Cartuchos de limpieza

Deberá utilizar cartuchos de limpieza Ultrium con las unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium. Otros cartuchos de limpieza no se cargarán ni funcionarán. Se recomienda emplear el cartucho de limpieza HP Ultrium Universal (véase la tabla 4). Al contrario que algunos de los anteriores cartuchos de limpieza Ultrium de primera generación, el cartucho Ultrium Universal de color naranja funciona con cualquier unidad compatible con Ultrium. No use cartuchos de otros formatos en su unidad de cinta ni tampoco utilice cartuchos Ultrium en unidades de cinta de otros formatos.

Tipo de cartucho	Cartucho recomendado	Otras opciones
Limpiando	Cartucho de limpieza HP Ultrium Universal C7978A (naranja)	Cartucho HP Ultrium 1 C7979A (azul). No utilice otros cartuchos Ultrium 1 (IBM/Seagate).

tabla 4: compatibilidad de los cartuchos de limpieza

Para limpiar la unidad de cinta

Las unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium no requieren una limpieza regular. Con cada una de las unidades de cinta, se suministra un cartucho de limpieza Ultrium universal que deberá utilizarse únicamente cuando el LED naranja Limpiar (Ultrium 960 y 460) o Utilizar cartucho de limpieza (Ultrium 230) parpadee.

- 1 Inserte el cartucho de limpieza Ultrium universal .
- 2 La unidad llevará a cabo su ciclo de limpieza y expulsará el cartucho cuando haya terminado (esta operación puede tardar hasta 5 minutos). Durante el ciclo de limpieza, el LED naranja Limpiar (Ultrium 960 y 460) o Utilizar cartucho de limpieza (Ultrium 230) presentará una iluminación fija y el LED verde Preparado parpadeará.

Cada cartucho de limpieza universal HP Ultrium puede utilizarse hasta 50 veces con unidades de cinta Ultrium 960 y Ultrium 460, y hasta 15 veces con unidades de cinta Ultrium 230. (Los cartuchos de limpieza HP Ultrium 1 sólo pueden utilizarse un máximo de 15 veces con cualquier unidad de cinta.) Si el cartucho de limpieza es expulsado inmediatamente y se ilumina el LED Error de la cinta, estará caducado.

Realizar el mantenimiento de los cartuchos

Es importante que sea cuidadoso con el soporte de HP y siga las directrices recomendadas. Véase “Cuidado de los cartuchos” de la página 42.

Registre su unidad de cinta

Una vez instalada y comprobada la unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium, tómese unos minutos para registrar el producto. Puede efectuar el registro a través de la web en la página www.register.hp.com.

Para garantizar que se efectúa el registro, en el formulario electrónico se incluye un gran número de preguntas que son obligatorias. Otras preguntas son opcionales. Sin embargo, cuantas más conteste, mejor podremos atender sus necesidades.

Nota HP y sus filiales se comprometen a respetar y proteger su privacidad. Para obtener más información, visite nuestro sitio web (www.hp.com) y haga clic sobre Privacy Statement (Declaración de privacidad).

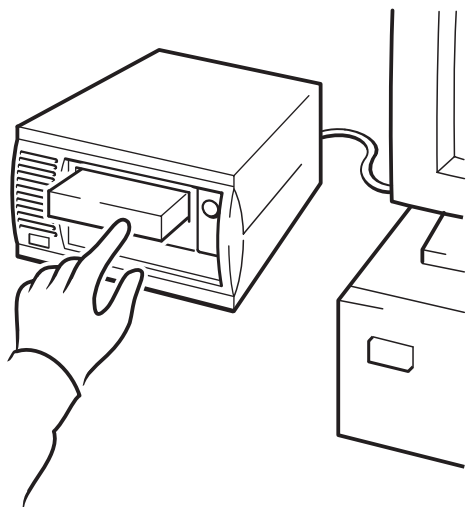


Figura 10a: uso de HP OBDR, paso 1

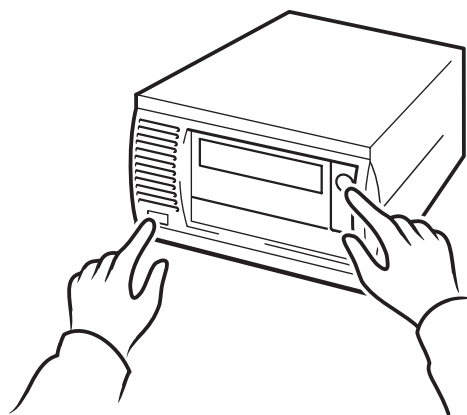


Figura 10b: uso de HP OBDR, paso 2

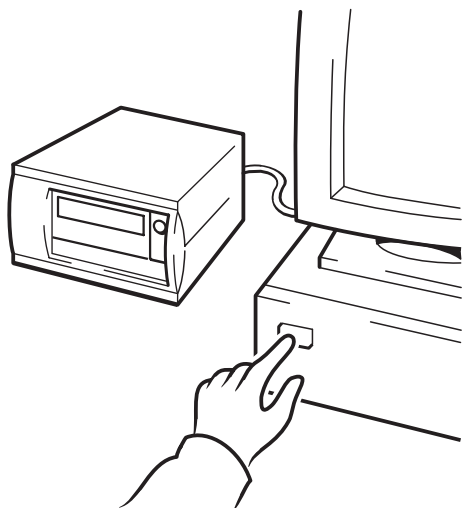


Figura 10c: uso de HP OBDR, paso 3

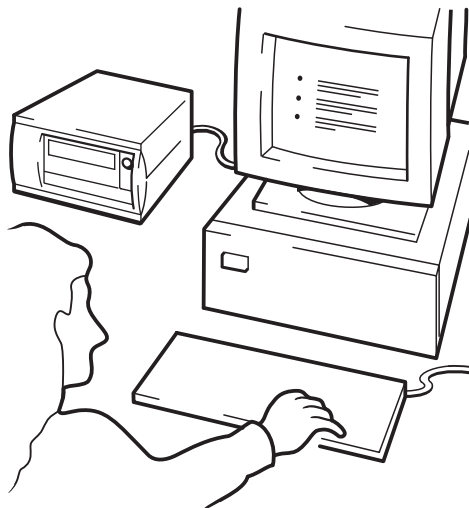


Figura 10d: uso de HP OBDR, paso 4

Uso de HP OBDR

Compatibilidad

HP One-Button Disaster Recovery es una característica estándar de todas las unidades de cinta HP HP StorageWorks Ultrium. No obstante, sólo puede utilizarse con determinadas configuraciones y, aunque puede utilizarse en entornos de red, sólo podrá restaurar el servidor al cual la unidad de cinta está directamente conectada.

Para saber si su sistema (hardware, sistema operativo y software de copia de respaldo) es compatible con OBDR, consulte nuestro sitio web www.hp.com/go/connect.

Para obtener información más específica acerca de las ventajas de OBDR y las características más recientes, consulte nuestro sitio web www.hp.com/go/obdr.

Nota HP OBDR no es compatible con HP-UX ni con otros sistemas operativos ajenos a la familia Intel UNIX. Tampoco lo es con sistemas Solaris de tipo Intel. Se puede utilizar HP OBDR en un servidor que emplee una controladora RAID si la unidad de cinta está conectada directamente a un adaptador de bus host (HBA).

Aunque su sistema no sea compatible con HP One-Button Disaster Recovery, puede utilizar la unidad de cinta para guardar y recuperar datos. Recuerde que debe crear un juego separado de discos de recuperación de emergencia para el sistema operativo siempre que vaya a modificar la configuración del sistema.

¿Qué hace HP OBDR?

La utilización de la unidad de cinta junto con los últimos cartuchos de almacenamiento de copias de respaldo HP OBDR le permite recuperarse de los siguientes tipos de problemas de su sistema:

- Fallos del disco duro, siempre y cuando el disco duro de reemplazo sea del mismo tamaño que el original y utilice la misma interfaz (por ejemplo, sustitución de un disco duro SCSI por otro disco SCSI)
- Fallos de hardware donde el servidor se sustituye por otro componente **idéntico**
- Pérdida de archivos debida a un error del sistema operativo
- Pérdida de archivos debida a un error de software de alguna aplicación
- Virus que impiden arrancar correctamente el sistema
- Errores de usuario que impiden arrancar correctamente el sistema

Cuando ejecute HP One-Button Disaster Recovery, la unidad de cinta realizará la secuencia siguiente:

- 1 Se pone en un modo de recuperación especial que le permite restaurar el sistema operativo y reiniciar. El modo de actuar es similar al de un CD-ROM de arranque. (Normalmente, la posibilidad de que su sistema arranque desde CD-ROM está habilitada de forma predeterminada. Si modificó esta opción, tendrá que habilitarla de nuevo. Consulte el manual del BIOS de su sistema para obtener más información.)
- 2 Vuelve al modo normal de unidad de cinta y recupera los datos.

Recuperación remota (sólo servidores ProLiant)

El HP Remote Insight Lights-Out Edition (RILOE) de los servidores ProLiant ofrece al Administrador de IT la posibilidad de recuperar por completo un servidor defectuoso en una ubicación remota sin necesidad de desplazarse físicamente al lugar donde se encuentra el servidor. El personal no experto de las instalaciones tan sólo deberá insertar el cartucho de arranque en la unidad de cinta cuando el administrador se lo pida.

Consulta el sitio web de HP OBDR en la dirección www.hp.com/go/obdr para obtener más información sobre el uso de esta función y su compatibilidad.

Comprobación de la compatibilidad

Le recomendamos que realice una recuperación completa después de la instalación. Si es posible, realícela en un disco duro vacío. Si no dispone de un disco duro vacío y no desea sobrescribir su sistema, puede cancelar el proceso de recuperación en el paso 3 del procedimiento siguiente.

Consulte nuestro sitio web de conectividad (www.hp.com/go/connect) para obtener información adicional sobre aplicaciones de copias de respaldo.

Cómo ejecutar HP OBDR

HP OBDR sólo puede utilizarse con aplicaciones de respaldo que admitan One-Button Disaster Recovery y métodos de funcionamiento OBDR variarán según las diferentes empresas de software.

Consulte nuestro sitio web (www.hp.com/go/obdr) para obtener la información más reciente sobre actualizaciones de firmware y solución de problemas antes de utilizar HP OBDR.

- 1 Inserte el cartucho de arranque más reciente en la unidad de cinta (véase la Figura 10a). El cartucho deberá ser escrito por una aplicación de copia de respaldo que escriba datos en cinta en formato de CD-ROM.
- 2 Mantenga presionado el botón de expulsión. Con el botón de expulsión presionado, encienda unidad de cintas del servidor (véase la Figura 10b) y encienda el servidor (consulte la Figura 10c). Esto activa el proceso de HP One-Button Disaster Recovery. Suelte el botón cuando parpadee el LED Preparado del panel frontal en la secuencia OBDR. Dicha secuencia consiste en el siguiente patrón: parpadeo-encendido-parpadeo.

Acceso directo del teclado para los servidores HP ProLiant

No es necesario pulsar el botón de expulsión (Eject). Basta con encender el servidor y pulsar la tecla de Función [F8] durante la prueba automática de encendido (POST). De este modo se solicita a OBDR que restablezca el sistema. Para obtener más información e instrucciones específicas, consulte nuestro sitio web en la dirección www.hp.com/go/obdr.

- 3 Siga las instrucciones de la pantalla para configurar el sistema operativo (véase la Figura 10d). (Variarán en función del software de copia de respaldo utilizado.) Normalmente puede aceptar todas las respuestas predeterminadas a todas las indicaciones presionando <Intro>.
- 4 Los LED parpadearán en modo OBDR (como se describe en el paso 1) mientras la cinta restaura el sistema operativo para que pueda realizar una recuperación normal de los datos.
- 5 Una vez que el sistema operativo se configura y reinicia, el LED Preparado de la unidad de cinta cambia a verde con luz fija. Ahora puede retirar el cartucho de copia de respaldo si lo desea. Ya está preparado para realizar una recuperación normal de los datos. Realice el procedimiento normal de su aplicación de recuperación de datos.

Si la recuperación falla

Si la recuperación falla por algún motivo, consulte nuestro sitio web (www.hp.com/go/obdr) para obtener información detallada sobre solución de problemas.

Herramientas de diagnóstico

HP Library & Tape Tools

HP StorageWorks Library & Tape Tools es la herramienta de diagnóstico y asistencia recomendada para su producto de almacenamiento en cinta de HP tape storage product. Se incluye en el CD suministrado con el producto o puede descargarse de forma gratuita del sitio web de HP. Se admite en casi todos los sistemas operativos más importantes.

Véase www.hp.com/support/tapetools para obtener información sobre compatibilidad, actualizaciones y la última versión de la herramienta.

Comprobación de la instalación de la unidad con Library & Tape Tools

Las unidades de cinta deben estar instaladas previamente para realizar esta comprobación. También necesitará disponer de un cartucho de cinta en el que se pueda escribir durante la prueba.

- 1 En el CD de HP StorageWorks, seleccione "install your product" (instalar el producto) y después, "install check" (comprobación de la instalación). De esta manera, se ejecutará Library & Tape Tools directamente desde el CD (no se instalará en el servidor) en un modo especial para la comprobación de la instalación.
- 2 Seleccione las pruebas adecuadas para verificar la instalación de la unidad.
 - Compruebe la conectividad del dispositivo
 - Compruebe la configuración (configuración de bus y controlador)
 - Compruebe el estado de la unidad (escritura y lectura en un cartucho de prueba)
 - Compruebe el rendimiento de la unidad (velocidad de transferencia a la unidad)
 - Compruebe el rendimiento del sistema (velocidades de transferencia de datos desde el subsistema de discos)
 - Compruebe la refrigeración de la unidad
- 3 Al final de la prueba, se le ofrecerá un resumen de los resultados y recomendaciones para solucionar cualquier problema encontrado.

Solución de problemas con Library & Tape Tools

- 1 En el CD de HP StorageWorks, seleccione "troubleshoot" (solucionar problemas). Esta opción le permitirá ejecutar Library & Tape Tools en el modo estándar, ya sea directamente desde el CD (sin instalación en el servidor) o como una instalación en el servidor. HP recomienda instalar Library & Tape Tools, para que se pueda acceder rápidamente a esta aplicación en cualquier momento. El servicio de asistencia de HP también requerirá que utilice Library & Tape Tools en caso de que necesite ponerse en contacto con ellos en el futuro, por lo que conviene tenerlo instalado.
- 2 Cuando se ejecuta Library & Tape Tools por primera vez, la aplicación buscará librerías y unidades de cinta HP en el sistema y le pedirá que seleccione aquella con la que desee trabajar. En ese momento, podrá ver la configuración HBA del servidor, el modo en que están conectados sus dispositivos y los IDs SCSI de dichos dispositivos.

- 3** Una vez seleccionado el dispositivo, tendrá diversas opciones para solucionar problemas.
- Identificación de dispositivo: muestra el número de referencia, el número de serie e información sobre cualquier cartucho cargado
 - Actualización de firmware: le permite localizar y actualizar a la última versión de firmware. Para ello, deberá conectarse a Internet.
 - Ejecutar pruebas: le permite ejecutar pruebas proactivas en la unidad, como la prueba de evaluación de unidad, que verificará la funcionalidad de la unidad en unos 20 minutos. HP recomienda ejecutar esta prueba antes de contactar con el servicio de asistencia de HP. Necesitará disponer de un cartucho de cinta "fiable" en el que se se pueda escribir durante dicha prueba.
 - Generar un ticket de asistencia: se trata de un completo depósito de registros de la unidad junto con su interpretación, que utiliza el servicio de asistencia de HP para conocer el estado de la unidad. Lo que resulta más útil es la sección de análisis de dispositivo, que consiste en los resultados de aproximadamente 20 reglas que constituyen un completo análisis del estado de la unidad. Estas reglas pueden ofrecer consejos, como limpiar los cabezales o probar una cinta diferentes si surgen problemas. El ticket de asistencia puede enviarse al servicio de asistencia de HP para su posterior análisis.
 - Ejecute las pruebas de rendimiento: las pruebas que evalúan el rendimiento de escritura/lectura de la unidad de cinta y las velocidades de generación de datos del subsistema de discos también se integran en Library & Tape Tools. Utilice estas pruebas para localizar el cuello de botella de rendimiento del sistema.

Herramientas de evaluación de rendimiento

Para obtener el máximo rendimiento, el subsistema de discos debe transferir los datos a una velocidad de 80 MB/segundo (sin comprimir) para unidades Ultrium 960, 30 MB/segundo (sin comprimir) para unidades Ultrium 460 y 15 MB/segundo (sin comprimir) para unidades Ultrium 230.

Puede utilizar nuestras herramientas de rendimiento independientes gratuitas para comprobar el funcionamiento de la cinta y verificar si el subsistema de discos puede transferir datos con la máxima velocidad de transferencia.

Las herramientas se obtienen en línea en la dirección www.hp.com/support/pat junto con una guía completa para conocer las necesidades de rendimiento de su sistema de copia de respaldo y recomendaciones sobre cómo localizar y solucionar problemas de rendimiento. En prácticamente la mayoría de los casos en los que no se obtiene el rendimiento esperado, las velocidades de transferencia de datos del subsistema de discos suelen ser las causantes del cuello de botella. Siga las instrucciones de la guía y pruebe las herramientas antes de contactar con el servicio de asistencia de HP.

Tenga en cuenta que las herramientas de rendimiento también están integradas en HP Library & Tape Tools, que está disponible en línea (www.hp.com/support/tapetools) y el CD-ROM suministrado con la unidad de cinta.

Optimización del rendimiento

Le recomendamos que consulte la información de nuestro sitio web www.hp.com/support/pat. Aquí encontrará información detallada que le permitirá identificar los cuellos de botella y aprovechar al máximo las capacidades de rendimiento de la familia Ultrium de unidades de cinta.

Existen diversos factores que pueden afectar a la transferencia de los datos, especialmente en un entorno de red o si la unidad no se encuentra en un bus SCSI dedicado. Si la unidad de cinta no funciona según lo previsto, por ejemplo, si las ventanas de copia de respaldo son más largas de lo esperado, tenga en cuenta los puntos de esta sección antes de contactar con el servicio de asistencia de HP en la dirección www.hp.com/support.

¿Se encuentra la unidad de cinta en un bus SCSI dedicado?

Se recomienda que la unidad de cinta sea el único dispositivo del bus SCSI. Si no lo fuera, asegúrese de que los demás dispositivos son LVD. Si son de terminación única, el bus pasará al modo de terminación única con una velocidad de transferencia inferior. También habrá restricciones sobre la longitud del cable.

La terminación automática se desactiva cuando la unidad de cinta se apaga. Esto puede causar un problema si existen otros dispositivos en el bus SCSI.

¿Puede proporcionar su sistema el rendimiento necesario?

- La unidad de cinta Ultrium 960 puede escribir datos sin comprimir a una velocidad de hasta 80 MB/s (288 GB/hora) o datos comprimidos a una velocidad de hasta 160 MB/s (576 GB/hora), con una compresión de 2:1. Estas unidades son dispositivos de altísimo rendimiento. Si el rendimiento no cumple con las expectativas, lo más probable es que el problema resida en la arquitectura del sistema.
- La unidad de cinta Ultrium 460 puede escribir datos sin comprimir a una velocidad de hasta 30 MB/s (108 GB/hora) o datos comprimidos a una velocidad de hasta 60 MB/s (216 GB/hora), con una compresión de 2:1.
- La unidad de cinta Ultrium 230 puede escribir datos sin comprimir a una velocidad de hasta 15 MB/s (54 GB/hora) o datos comprimidos a una velocidad de hasta 30 MB/s (108 GB/hora), con una compresión de 2:1.

Para obtener este rendimiento, es esencial que la totalidad del sistema proporcione dichas prestaciones. En la mayoría de los casos, la aplicación de copia de respaldo proporcionará datos del tiempo medio empleado al final de la operación de copia de respaldo.

Las áreas típicas en las que pueden producirse cuellos de botella son:

- **Subsistema de discos**

Un disco de un solo eje no podrá ofrecer una transferencia de datos rápida para una unidad Ultrium 960, con cualquier relación de compresión. Para aumentar al máximo la capacidad de la unidad Ultrium 960, utilice fuentes de disco añadidas (RAID) con varios ejes de disco. Un disco de un solo eje puede ser suficiente para una unidad Ultrium 460 o 230, en función de la capacidad de compresión de los datos. Lo mejor para asegurar una rápida velocidad de transferencia es utilizar varios ejes de disco o fuentes de datos.

- **Arquitectura del sistema**

Tenga en cuenta la arquitectura del entorno de protección de sus datos; si existen varios clientes con copias de respaldo en la red, es posible que no pueda aprovechar la unidad Ultrium 960, ya que la infraestructura Ethernet que conecta dichos sistemas puede limitar el rendimiento. Para las unidades Ultrium 460 y 230, añadir varias fuentes de clientes en una red sigue siendo una buena forma de ofrecer un buen rendimiento. Puede contemplarse la posibilidad de crear aplicaciones de copia de respaldo para entornos empresariales para entrelazar datos de múltiples fuentes, como pueden ser clientes o discos, para mantener la unidad de cinta funcionando con un rendimiento óptimo.

- **Tipo de soporte de cinta**

El cartucho de datos debe coincidir con las especificaciones de la unidad de cinta. Si las especificaciones son inferiores, la velocidad de transferencia será menor (véase “Cartuchos de datos” de la página 23). Utilice cartuchos Ultrium 800 GB o Ultrium 800 GB WORM con unidades de cinta Ultrium 960, cartuchos Ultrium 400 GB con unidades de cinta Ultrium 460 y cartuchos Ultrium 200 GB con unidades de cinta Ultrium 230.

- **Tipos de datos y archivos**

El tipo de datos que se protegen o recuperan puede afectar al rendimiento. Normalmente, los archivos pequeños suponen un mayor gasto de procesamiento y acceso que los grandes archivos. Del mismo modo, los datos que no se pueden comprimir siempre limitarán la velocidad con la que la unidad puede escribir o leer los datos. Con datos que no se pueden comprimir, no alcanzará velocidades superiores a las nativas. Los archivos que mejor se comprimen son, por ejemplo, los archivos de texto normal y las hojas de cálculo; los que se comprimen peor son aquellos que se comprimen como parte de su formato (como archivos fotográficos JPEG) o que se guardan como archivos comprimidos (como archivos .ZIP o archivos .gz/.Z en plataformas Unix).

Solución de problemas

El primer paso para la solución de problemas es establecer si el problema está en el cartucho, en la unidad, en el servidor central o en sus conexiones, o en la forma en la que se está utilizando el sistema.

Los adaptadores de bus central SCSI más modernos localizan y presentan los dispositivos conectados durante el arranque del sistema. En los sistemas Windows, si se intercambia o se conecta un producto mientras el sistema está funcionando, deberá reiniciarse el sistema. Los sistemas IA32 normalmente también necesitan reiniciarse. Los sistemas UNIX pueden tener controladores enchufables, lo que permite conectar las unidades a un sistema en funcionamiento y detectarlas sin necesidad de reiniciar.

Si el dispositivo no se detecta al arrancar, es probable que el hardware físico tenga algún problema: cables, terminación, conexiones, alimentación o el propio adaptador de bus central. Si el dispositivo se presenta durante el arranque pero no se muestra en el sistema operativo, lo más probable es que se trate de un problema de software.

- Si encuentra un problema durante la instalación y necesita clarificación adicional, consulte la sección “Problemas encontrados durante la instalación” en la página 34.
- Si surge un problema durante la comprobación una vez instalada la unidad, consulte la sección basada en síntomas “Comprobación tras la instalación” de la página 36.
- Para obtener más información sobre las secuencias de los LED, véase “Interpretación de los LED” de la página 38.
- Para obtener información sobre cartuchos, consulte “Problemas con cartuchos” de la página 42.

La mayoría de los usuarios pueden utilizar HP Library & Tape Tools como ayuda para el diagnóstico de problemas, véase la página 29.

Guía de resolución de problemas web

Consulte también la guía de resolución de problemas detallada en la dirección web www.hp.com/go/support. Esta guía contiene la información sobre resolución de problemas más amplia y actualizada.

Problemas encontrados durante la instalación

Desembalaje

Descripción	Información adicional
Faltan algunos componentes o están dañados.	Póngase en contacto con el fabricante si fuera necesario cambiar cualquier componente.

El cable SCSI suministrado con la unidad no es correcto.

Descripción	Información adicional
El cable SCSI que se entrega con la unidad no puede enchufarse al adaptador de host SCSI del servidor.	El cable proporcionado puede conectarse a la mayoría de los sistemas.

No está claro qué ID SCSI deberá utilizarse

Descripción	Información adicional
No está claro qué números de ID se encuentran disponibles.	Utilice HP Library & Tape Tools (véase página 29) para obtener información sobre la configuración SCSI actual. La unidad HP StorageWorks Ultrium tiene su ID SCSI establecido en 3 de forma predeterminada. No deberá cambiarse a menos que dicho número se encuentre ya en uso. En la página 13 se ofrecen instrucciones completas para cambiar el ID SCSI.

¿Cómo debería configurarse el bus SCSI??

Descripción	Información adicional
La configuración correcta del bus SCSI con múltiples unidades puede ser una tarea compleja y puede requerir ayuda adicional. Normalmente, no se recomienda conectar en cadena los dispositivos.	Consulte asimismo la sección "configuración SCSI" de la guía del usuario en línea del CD-ROM <i>HP StorageWorks Tape</i> .

¿Cómo debería terminarse el bus SCSI?

Descripción	Información adicional
No está claro si el bus ya está terminado o si debería colocarse un terminador adicional.	Los dos extremos de un bus SCSI deben estar terminados. Sin embargo, las unidades externas HP StorageWorks Ultrium no requieren normalmente terminadores. Cuando se conecte el cable al conector SCSI-IN, el compartimento proporcionará terminación activa, siempre que la unidad sea el último dispositivo del bus SCSI. Si no lo es, utilice el conector SCSI-OUT para conectar al siguiente dispositivo de la cadena y asegúrese de que la cadena está terminada. Consulte asimismo la sección "configuración SCSI" de la guía del usuario en línea del CD-ROM <i>HP StorageWorks Tape</i> .

¿Se ha instalado el adaptador de bus central SCSI ¿correcto?

Descripción	Información adicional
El servidor ya tiene un adaptador de bus central SCSI pero resulta difícil determinar de qué tipo es.	Si el servidor se encuentra en su configuración original (no se han añadido ni retirado adaptadores SCSI), visite www.hp.com/go/connect para verificar la compatibilidad del sistema. También podrá comprobar la configuración SCSI en la pantalla de arranque o en el Panel de control de Windows, o mediante la utilización de HP Library & Tape Tools (véase la página 29).
Puede que el servidor no tenga un adaptador de bus central SCSI instalado.	Emplee HP Library & Tape Tools (véase la página 29) para comprobar si tiene un adaptador de SCSI central instalado en su sistema. Si no fuera así, deberá comprar uno.

¿Es necesario instalar controladores? Y, si así fuera, ¿cuáles?

Descripción	Información adicional
No está claro si se necesitan instalar controladores en el sistema y se requiere ayuda adicional.	En el sitio web www.hp.com/go/connect podrá encontrar información detallada específica para su sistema. Para los sistemas operativos Windows, podrá obtener los controladores en el CD-ROM <i>HP StorageWorks Tape</i> o en www.hp.com/support/ultrium . Para sistemas UNIX, consulte la sección "configuración UNIX" de la guía del usuario en línea del CD-ROM <i>HP StorageWorks Tape</i> . (el software de copia de respaldo para unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium proporciona asimismo los controladores necesarios).
Los controladores necesarios no se encuentran disponibles.	Se ofrecerán nuevos controladores a través del sitio web de asistencia en cuanto se encuentren disponibles.

Comprobación tras la instalación

Recuerde que el sistema reconoce los dispositivos durante el arranque. Si intercambia o conecta un producto mientras el sistema está funcionando, deberá reiniciar el sistema. Al reiniciar el sistema volverán a arrancarse los dispositivos y a menudo se resolverán los problemas. Una buena práctica consiste en reiniciar cada vez que se añada un controlador o se instale firmware.

Precaución No apague nunca la unidad con un cartucho cargado ni durante una actualización de firmware.

El servidor no se reinicia tras la instalación

Razón posible	Acción recomendada
Ha conectado la unidad de cinta a un bus SCSI existente que tiene otros dispositivos conectados al mismo y la dirección SCSI de su unidad HP StorageWorks Ultrium es probablemente idéntica a la dirección utilizada por otro dispositivo.	Asegúrese de que cada uno de los dispositivos del bus SCSI tiene un ID único. Se recomienda conectar la unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium a un adaptador de bus host dedicado. No conecte la unidad a una controladora RAID de disco porque no es compatible.
Ha instalado un adaptador de bus central SCSI adicional y sus recursos no son compatibles con un adaptador existente.	Retire el adaptador de bus central nuevo y verifique la documentación del servidor.
Ha desconectado el cable de alimentación o SCSI del disco de arranque del servidor durante el proceso de instalación de la unidad.	Compruebe que los cables de todos los dispositivos están bien conectados.

El servidor arranca pero no reconoce la unidad de cinta

Razón posible	Acción recomendada
El cable de alimentación o SCSI no está conectado adecuadamente.	Compruebe que los cables de la unidad de cinta están bien conectados. Asegúrese de que el cable SCSI es compatible con LVDS y que no tiene ningún pin curvado. Sustitúyalo si fuera necesario.
El bus SCSI no está terminado correctamente.	Compruebe que el bus SCSI está terminado de modo activo. La unidad externa tiene una terminación automática de forma predeterminada, siempre que el cable SCSI se conecte al conector marcado como "SCSI-IN". El LED verde del panel posterior marcado como Act TERM estará iluminado si la terminación es automática. (Consulte asimismo la documentación de su controladora SCSI y de cualquier otro dispositivo SCSI que pueda tener.)
La dirección de ID SCSI de la unidad de cinta no es única.	Asegúrese de que cada dispositivo conectado a la controladora SCSI tiene un ID SCSI único. Recuerde que el 7 está reservado normalmente para el adaptador de bus central. Recuerde que el n° 7 está reservado normalmente para el adaptador de bus host (podrá ejecutar HP Library & Tape Tools para comprobar los ID SCSI de cada uno de los dispositivos conectados al bus SCSI; véase la página 29.)

La aplicación no reconoce la unidad de cinta

Razón posible	Acción recomendada
La aplicación no admite la unidad de cinta.	Utilice HP Library & Tape Tools para comprobar que la unidad está instalada correctamente. Consulte nuestro sitio web (www.hp.com/go/connect) para obtener información detallada sobre las aplicaciones de software que admiten la unidad de cinta HP StorageWorks Ultrium. Cargue los service packs necesarios.
Algunas aplicaciones requieren cargar controladores.	Verifique que se han instalado los controladores SCSI y de unidad de cinta correctos. Consulte las notas de instalación de la aplicación de software para obtener más información.

La unidad no funciona

Razón posible	Acción recomendada
Si la unidad no se enciende (todos los LED están apagados), puede que no se haya conectado adecuadamente el cable de alimentación a la unidad.	El interruptor de encendido incorpora un LED verde. Si no se ilumina, compruebe la conexión del cable de alimentación y sustituya el cable si fuera necesario. Podrá utilizar el cable de alimentación del monitor o de otro dispositivo para verificar si la conexión funciona. Si se ha aplicado alimentación y todos los LED permanecen apagados, llame para solicitar asistencia.
Si falla la prueba automática de encendido (véase "Diodos durante la prueba automática" de la página 38), puede existir un fallo de hardware o firmware.	Si hay un cartucho en la unidad, sáquelo. Reinicialice o apague la unidad y vuélvala a encender. Si sigue fallando la prueba automática, solicite asistencia.

Problemas relacionados con los cartuchos

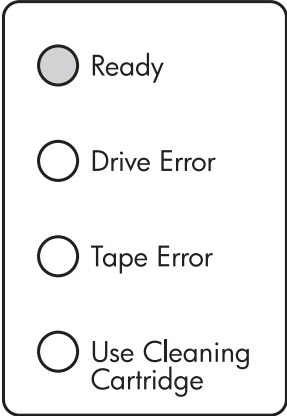
Véase "Problemas con cartuchos" de la página 42.

Interpretación de los LED

Diodos durante la prueba automática



Ultrium 960 y 460



Ultrium 230

La unidad de cinta Ultrium tiene cuatro LED (diodos emisores de luz) en el panel frontal, que indican el estado de la unidad, y dos LED en el panel posterior. Estos LED proporcionan información útil para solucionar problemas.

La unidad de cinta realiza una prueba automática de encendido siempre que se aplica alimentación o que se reinicia la unidad. Esta prueba se realiza en aproximadamente 5 segundos. La secuencia de los indicadores LED para cada una de las unidades se describe en la tabla siguiente.

Ultrium 960 y 460	Ultrium 230
<p>1 El LED verde Preparado parpadea varias veces y a continuación permanece iluminado si la prueba automática se realiza con éxito. Todos los demás LED permanecen apagados.</p> <p>2 Si la prueba falla, los LED Error de la unidad y Error de la cinta parpadearán, mientras que los LED Preparado y Limpiar permanecerán apagados. Esto continuará hasta que se reinicie la unidad.</p>	<p>1 El indicador luminoso verde Preparado y los tres indicadores luminosos de color naranja de los otros LED parpadearán brevemente y después se apagan.</p> <p>2 El LED verde Preparado parpadea y permanece encendido si la prueba automática se ejecuta satisfactoriamente.</p> <p>3 Si la prueba falla, los LED Error de la unidad y Error de la cinta parpadearán, mientras que los LED Preparado y Utilizar cartucho de limpieza permanecerán apagados. Esto continuará hasta que se reinicie la unidad.</p>


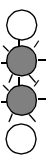

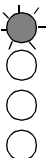
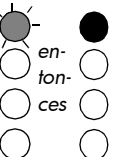
tabla 5: secuencia de los LED durante la prueba automática



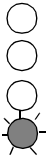
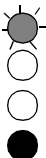

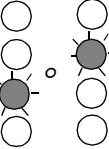
Nota Los indicadores LED son idénticos excepto los de la parte inferior, que corresponden a Limpiar en las unidades Ultrium 960 y 460 y a Utilizar cartucho de limpieza en las unidades Ultrium 230. Todas las referencias a Limpiar en la tabla siguiente deberán, por lo tanto, indicar Utilizar cartucho de limpieza si está utilizando una unidad de cinta Ultrium 230.

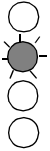
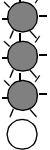

Utilización de los LED para solucionar problemas

Si no puede resolver un problema, póngase en contacto con el servicio al cliente en la dirección www.hp.com/support.



Emplee la tabla siguiente para interpretar las secuencias de los LED del panel frontal y la acción apropiada que habrá de realizarse si fuera necesario.

Secuencia de LED	Causa	Acción necesaria
	<p><i>Todos los LED están APAGADOS.</i></p> <p>La unidad puede no tener alimentación, ser defectuosa o haber sido apagada y encendida o reiniciada durante una actualización del firmware.</p>	<p>Asegúrese de que la unidad está encendida. El interruptor de encendido incorpora un LED verde.</p> <p>Si no se ilumina, compruebe la conexión del cable de alimentación y sustituya el cable si fuera necesario. Podrá utilizar el cable de alimentación del monitor o de otro dispositivo para verificar si la conexión funciona.</p> <p>Si existe alimentación y todos los LED permanecen apagados, pulse la reinicialización de emergencia (véase la página 42) o apague y encienda la unidad. Si esto falla, solicite asistencia.</p>
	<p><i>Los LED Preparado y Limpiar están apagados. Los LED Error de la unidad y Error de la cinta PARPADEAN.</i></p> <p>La unidad no ha conseguido ejecutar la prueba de encendido (POST).</p>	<p>Apague y encienda la unidad o reiníciela (véase la página 42).</p> <p>Si la condición de error vuelve a producirse, solicite asistencia.</p>
	<p><i>El LED Preparado está ILUMINADO.</i></p> <p>La unidad está preparada para utilizarse.</p>	<p>Ninguna. Es normal.</p>
	<p><i>El LED Preparado está PARPADEANDO.</i></p> <p>La unidad está llevando a cabo una actividad normal (lectura, escritura).</p>	<p>Ninguna.</p> <p>Si la unidad está actualizando el firmware, no la reinicie ni realice un ciclo de encendido en la misma.</p>
	<p><i>El LED Preparado está PARPADEANDO ILUMINADO con luz fija PARPADEANDO</i></p>	<p>La unidad está en modo OBDR.</p> <p>Véase “Cómo ejecutar HP OBDR” de la página 28 para obtener más información.</p>

Secuencia de LED	Causa	Acción necesaria
	El LED Preparado está PARPADEANDO rápidamente. La unidad está descargando firmware.	Ninguna. No reinicie la unidad ni realice un ciclo de encendido en la misma.
	El LED Preparado está APAGADO, los demás están ILUMINADOS. Se está reprogramando el firmware.	Ninguna. No reinicie la unidad ni realice un ciclo de encendido en la misma.
	Limpiar está PARPADEANDO. La unidad necesita limpieza.	Cargue el cartucho de limpieza Ultrium. Véase la página 24 para obtener los cartuchos admitidos y las instrucciones. Si el LED Limpiar sigue parpadeando cuando cargue un cartucho de datos nuevo o conocido tras la limpieza, solicite asistencia.
	El LED Preparado está PARPADEANDO y el LED Limpiar está ILUMINADO. La limpieza se encuentra en curso.	Ninguna. El cartucho de limpieza se expulsará cuando finalice la limpieza. El ciclo de limpieza puede tardar hasta 5 minutos.
	El LED Error de la cinta está PARPADEANDO. La unidad considera que la cinta actual o recién expulsada es defectuosa.	Descargue el cartucho de cinta. Asegúrese de que está utilizando un cartucho con el formato correcto: un cartucho de datos Ultrium o un cartucho de limpieza Ultrium universal. (Véase la página 24.) Vuelva a cargar el cartucho. Si el LED Error de la cinta continúa parpadeando o empieza a parpadear durante la siguiente copia de respaldo, cargue un cartucho nuevo o conocido en buen estado. Si el indicador LED Error de la cinta está ahora apagado, descarte el cartucho de cinta "sospechoso". Si sigue iluminado, solicite asistencia.
	La cinta se expulsa inmediatamente y el LED Error de la cinta está PARPADEANDO o el LED Error de la unidad PARPADEA al descargar la cinta. La memoria del cartucho (CM) de la cinta puede ser defectuosa.	Proteja el cartucho contra escritura deslizando la lengüeta roja del cartucho de cinta. Podrá cargarse la cinta y leerse los datos. Una vez recuperados los datos, deberá descartarse el cartucho.

Secuencia de LED	Causa	Acción necesaria
	<p><i>El LED Error de la unidad está PARPADEANDO.</i></p> <p>El mecanismo de la unidad ha detectado un error.</p>	<p>Cargue un cartucho nuevo. Si el error persiste, realice un ciclo de encendido en la unidad o reiníciela.</p> <p>Si el LED Error de la unidad permanece iluminado, solicite asistencia.</p>
	<p><i>Los LED Error de la unidad, Error de la cinta y Preparado PARPADEAN.</i></p> <p>Existe un problema de descarga del firmware.</p>	<p>Inserte un cartucho para eliminar la secuencia de los LED. Si la condición persiste, solicite asistencia.</p>
 <p>entonces</p>	<p><i>Los LED Error de la unidad y Preparado están ILUMINADOS y los LED Error de la cinta y Limpiar están APAGADOS. La secuencia se repite.</i></p> <p>La unidad tiene un error de firmware.</p>	<p>Realice un ciclo de encendido en la unidad o reiníciela.</p> <p>Actualice el firmware. Si la condición persiste, solicite asistencia.</p>

Emplee la tabla siguiente para interpretar las secuencias de los LED del panel posterior (véase la página 21) y la acción apropiada que habrá de adoptarse si fuera necesario:

Secuencia de LED	Causa	Acción necesaria
	<p><i>El LED Act Term está APAGADO.</i></p> <p>La carcasa no proporciona terminación automática.</p>	<p>Compruebe que el cable SCSI de la unidad está conectado al conector SCSI-IN. Compruebe si existe un terminador u otro cable SCSI conectado al conector SCSI-OUT. Si existe un terminador conectado, retírelo. Si existe otro cable SCSI conectado, asegúrese de que la cadena SCSI está terminada en el último dispositivo.</p>
	<p><i>El LED Fan/PWR está en color ámbar.</i></p> <p>Se ha producido un fallo del compartimento o el ventilador de refrigeración no funciona correctamente.</p>	<p>Solicite asistencia.</p>

Problemas con cartuchos

Si tiene problemas al utilizar cartuchos de la marca HP, compruebe si:

- Está utilizando el cartucho adecuado para la unidad de cinta, véase “Uso de los soportes correctos” de la página 23.
- La caja del cartucho está intacta y no presenta rajaduras, grietas o daños.
- Se ha almacenado el cartucho en condiciones correctas de temperatura y humedad.
- El conmutador de protección contra escritura es totalmente operativo. Deberá desplazarse de un lado al otro con un clic.
- El sitio web para obtener información más detallada sobre solución de problemas: www.hp.com/support/ultrium.

Cuidado de los cartuchos

- No toque los soportes de cinta.
- No intente limpiar el recorrido de la cinta ni las guías de la misma del interior del cartucho.
- No deje cartuchos en la unidad. La cinta pierde tensión en el estado de apagado, lo cual puede ocasionar problemas, especialmente si la unidad se ha movido.
- No deje los cartuchos en lugares excesivamente secos o húmedos.
- No someta los cartuchos a la luz solar directa ni los coloque en lugares donde existan campos magnéticos (por ejemplo, debajo de teléfonos o en las proximidades de monitores o transformadores).
- No deje caer los cartuchos al suelo ni los trate descuidadamente.
- Pegue las etiquetas únicamente en el área reservada para las mismas.
- No efectúe borrados masivos de cartuchos con formato Ultrium.

Entorno de funcionamiento y de almacenamiento

Para evitar la condensación y prolongar su vida útil, el cartucho sólo deberá utilizarse o almacenarse como se indica a continuación:

- Almacenamiento diario (en contenedor de plástico): de 16 °C a 32 °C
- Funcionamiento: de 10 °C a 45 °C
- Humedad: de 20% a 80% de humedad relativa

Las cintas destinadas al almacenamiento de datos deberán guardarse en los contenedores de plástico, a temperaturas de entre 5 °C y 23 °C y con una humedad relativa de 10% a 50%. La temperatura de termómetro húmedo no deberá superar los 26 °C.

También se recomienda almacenar los cartuchos aparte.

El cartucho está atascado

Si el cartucho está atascado o la aplicación de copia de respaldo no puede expulsarlo, podrá forzar la expulsión del cartucho. Es aconsejable ejecutar Library & Tape Tools para diagnosticar el problema. Si el fallo se produce repetidamente, póngase en contacto con el servicio al cliente en la dirección www.hp.com/support.

- 1 Pulse y mantenga presionado el botón para expulsar de la parte frontal de la unidad de cinta durante 10 segundos.
- 2 Espere a que se expulse el cartucho. Este proceso puede tardar hasta 15 minutos (el tiempo máximo de rebobinado). Es importante dejar el tiempo suficiente para que la unidad finalice el proceso. Si se interrumpe, el soporte o la unidad de cinta pueden resultar dañados.
- 3 Si el cartucho sigue atascado, pulse el botón de reinicio de emergencia como se muestra en la página 20. (Emplee la punta de un clip para pulsar el botón.)
- 4 Espere a que se reinicie la unidad y vuelva a la posición de carga. El indicador luminoso Preparado deja de parpadear. Este proceso puede tardar hasta 15 minutos (el tiempo máximo de rebobinado) en completarse.
- 5 Pulse y mantenga presionado el botón de expulsión durante 10 segundos.
Si el cartucho sigue atascado, la unidad de cinta será defectuosa. Póngase en contacto con el servicio al cliente en la dirección www.hp.com/support.

La unidad no acepta el cartucho (o lo expulsa inmediatamente)

Probablemente, el cartucho es incompatible, consulte Tabla 3, "Compatibilidad de cartuchos de datos Ultrium y unidades de cinta HP StorageWorks Ultrium," de la página 23 y Tabla 4, "compatibilidad de los cartuchos de limpieza," de la página 24. Si el cartucho es compatible, puede haberse dañado, por ejemplo, puede haberse caído al suelo, la memoria del cartucho puede estar dañada o la unidad puede presentar un fallo.

Precaución Nunca fuerce el cartucho para introducirlo en la unidad.

- 1 Compruebe que la unidad tiene alimentación (el cable de alimentación está conectado adecuadamente y el LED Preparado está iluminado).
- 2 Verifique que está utilizando el soporte correcto. Utilice únicamente soporte Ultrium; recomendamos los cartuchos HP Ultrium 800 GB o 800 GB WORM para las unidades Ultrium 960, los cartuchos HP Ultrium 400 GB para las unidades Ultrium 460 y los cartuchos HP Ultrium 200 GB para las unidades Ultrium 230 (véase página 23).
- 3 Asegúrese de haber cargado el cartucho con la orientación correcta (véase "Para cargar un cartucho" de la página 19).
- 4 Compruebe si existen daños en el soporte (en la caja del cartucho, en la patilla de avance o en los dientes del cartucho) y descártelo si está dañado. Consulte la sección de solución de problemas de la guía del usuario del CD-ROM *HP StorageWorks Tape* para obtener más información sobre la comprobación de la patilla de avance y de los dientes del cartucho.
- 5 Emplee un soporte nuevo o conocido y compruebe si carga. Si fuera así, el cartucho original será defectuoso y deberá descargarse.
- 6 Verifique si otra unidad Ultrium admite el cartucho. Si lo hace, la unidad original puede ser defectuosa. Antes de llamar al servicio al cliente, compruebe que la unidad de cinta responde y que puede verse en el bus SCSI. La mayoría de los usuarios pueden utilizar HP Library & Tape Tools; véase la página 29.

Otras fuentes de información

También encontrará información sobre solución de problemas y datos de contacto en el CD-ROM *HP StorageWorks Tape* y en el sitio web de HP. En especial:

- La Guía del usuario en línea del CD-ROM *HP StorageWorks Tape* contiene información sobre la resolución de problemas.
- El sitio web de asistencia de HP contiene un vínculo a www.hp.com/support/ultrium que le llevará al sitio web de atención al cliente de HP, donde podrá obtener una gran cantidad de información actualizada sobre su producto.
- El sitio web de HP www.hp.com/go/connect ofrece detalles acerca de los productos y las configuraciones recomendadas.
- El sitio web de HP www.hp.com/support/tapetools ofrece información sobre la compatibilidad de HP Library & Tapetools, así como actualizaciones y la última versión de la herramienta.
- El sitio web de HP www.hp.com/support/pat ofrece acceso a nuestras herramientas de evaluación de rendimiento independientes gratuitas para comprobar el funcionamiento de la cinta y verificar si el subsistema de discos puede proporcionar datos con la máxima velocidad de transferencia.
- El sitio web de HP www.hp.com/go/obdr ofrece información detallada sobre HP One-Button Disaster Recovery.

Cómo contactar con HP

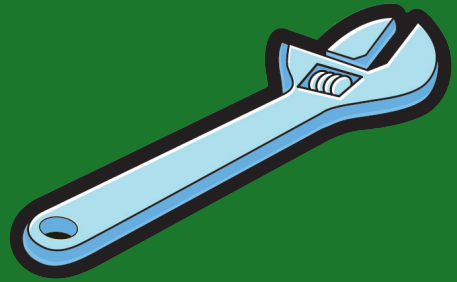
Podrá utilizar los Centros de atención al cliente de HP para obtener asistencia técnica especializada. Consulte los datos de contacto en www.hp.com. Haga clic en el vínculo para "contactar con HP".

Para aprovechar al máximo este servicio, le rogamos que colabore con nuestros especialistas de asistencia para resolver cualquier problema relacionado con su unidad. Esto puede incluir la descarga de software de diagnóstico que le ayude a resolver rápidamente sus problemas. Si no dispone de acceso a Internet, en la guía del usuario en línea del CD-ROM *HP StorageWorks Tape* se proporciona un listado completo de los Centros de asistencia al cliente de HP, correctos en el momento de su impresión.

The first part of the paper discusses the importance of understanding the underlying structure of the data. This is particularly relevant in the context of machine learning, where the ability to identify patterns and relationships in the data is crucial for making accurate predictions. The second part of the paper focuses on the development of a new algorithm for solving the problem of finding the minimum variance unbiased estimator (MVUE) of the parameters of a normal distribution. This algorithm is based on the use of the Fisher information matrix and the Rao-Blackwell theorem. The third part of the paper discusses the application of this algorithm to the problem of finding the MVUE of the variance of a normal distribution. The fourth part of the paper discusses the application of this algorithm to the problem of finding the MVUE of the mean of a normal distribution. The fifth part of the paper discusses the application of this algorithm to the problem of finding the MVUE of the standard deviation of a normal distribution. The sixth part of the paper discusses the application of this algorithm to the problem of finding the MVUE of the correlation coefficient of a bivariate normal distribution. The seventh part of the paper discusses the application of this algorithm to the problem of finding the MVUE of the regression coefficient of a bivariate normal distribution. The eighth part of the paper discusses the application of this algorithm to the problem of finding the MVUE of the intercept of a bivariate normal distribution. The ninth part of the paper discusses the application of this algorithm to the problem of finding the MVUE of the slope of a bivariate normal distribution. The tenth part of the paper discusses the application of this algorithm to the problem of finding the MVUE of the intercept of a bivariate normal distribution.



<http://www.hp.com/go/storagemedia>



<http://www.hp.com/support/ultrium>